SHOUT
SHARE
IT

1
42
LL

ISSN 0394-7149

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - GRUPPO IV/70 - SPEDIZIONE N° 1 - 1994

Anno XXX (1994) Milano 30 Giugno 1994 N. 1-4

SOMMARIO

RUGGIERI G. - Due parole su *Caecum decurtatum* Monterosato .... pag. 1

CECALUPO A. & P. QUADRI - Contributo alla conoscenza malacologica per il Nord dell'isola di Cipro. (Parte prima) .... pag. 5

VACCARELLA R., A.M. PASTORELLI & G. MARANO - Studio sull'efficienza delle draghe turbosoffianti e loro effetto sulle comunità bentoniche .... pag. 17

RINALDI A.C. - Frequenza e distribuzione di *Vitreolina philippi* (De Rayneval e Ponzi, 1854) (Prosobranchia, Eulimidae) su due specie di echinoidei regolari lungo le coste meridionali della Sardegna .... pag. 29

PANETTA P. & M. IMPERATRICE - Analisi dei molluschi del Banco dell'Amendolara .... pag. 33

BELLO G. - *Histiotheutis bonnellii* in the Adriatic Sea: evidence from predator stomach contents .... pag. 43

SACCHI C.F. - Contribution à la demoécologie de deux *Littoraria* des îles sud-pacifiques .... pag. 49

GAGLINI A. - Qualcosa di antico, qualcosa di nuovo... .... pag. 67

RICORDI P. - Una nuova *Opalia* (Ptenoglossa, Epitoniidae) per il Pliocene siciliano .... pag. 73

PALAZZI S. - *Cerithiopsis nana* (Jeffreys, 1867) vivente in *Suberites*... .... pag. 79

BUZZURRO G. & E. GREPPI - Nuovi dati sulla distribuzione di *Jujubinus ruscurianus* .... pag. 81

MELONE G. - Recensione bibliografica .... pag. 84

Allegato: Indice specifico dell'annata 1993

Direttore Responsabile: Fernando Ghisotti

SMITHSONIAN
NOV 30 1994
LIBRARIES

SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA

SEDE SOCIALE: **c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2, 20121 Milano**

CONSIGLIO DIRETTIVO PER IL BIENNIO 1993-1994

PRESIDENTE: Piero Piani

VICEPRESIDENTE: Riccardo Giannuzzi-Savelli

SEGRETARI: Daniele Bedulli, Marco Taviani

TESORIERI: Alberto Cecalupo, Gianni Sartore

CONSIGLIERI: Daniele Bedulli, Vinicio Biagi, Alberto Cecalupo, Paolo Crovato, Angelina Gaglini, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Folco Giusti, Mauro Mariani, Giulio Melone, Piero Piani, Francesco Pusateri, Giovanni Repetto, Bruno Sabelli, Gianni Sartore, Marco Taviani

REVISORI DEI CONTI: Aurelio Meani, Antonio Simonetta

COMITATO SCIENTIFICO

COORDINATORE: Bruno Sabelli: Istituto di Zoologia, via San Giacomo 9, 40126 Bologna (Italia)

MEMBRI: Jacobus J. van Aartsen - R. Tucker Abbott - Daniele Bedulli - Gianni Bello - Philippe Bouchet - Erminio Caprotti - Riccardo Cattaneo Vietti - Sebastiano Di Geronimo - Riccardo Giannuzzi-Savelli - Alberto Girod - Edmund Gittenberger - Folco Giusti - Mauro Mariani - Giulio Melone - Giulio Pavia - Giuseppe Pelosio - Enrico Pezzoli - Winston F. Ponder - Elio Robba - Giuliano Ruggieri - Giovanni F. Russo - Lutfried von Salvini Plawen - Gianni Spada - Marco Taviani - Anders Warén

AVVERTENZA: Il Comitato Scientifico comprende nostri soci specializzati in settori diversi della malacologia. Consigliamo gli Autori, in caso di dubbi, di sottoporre i lavori al giudizio di uno o più di questi esperti prima di inviarli alla redazione.

Boll. Malacologico	**30** (1994)	(1-4)	1-4	Milano 30-6-1994

Giuliano Ruggieri (*)

DUE PAROLE SU *CAECUM DECURTATUM* MONTEROSATO

Riassunto

Viene illustrata e brevemente discussa la curiosa mostruosità di *Caecum auriculatum* De Folin, già indicata come *C. decurtatum* da Monterosato.

Abstract

The monstrosity of *Caecum auriculatum* De Folin formerly named by Monterosato as *C. decurtatum* is shortly discussed.

Caecum auriculatum De Folin, 1868 si distingue dalle altre specie congeneriche mediterranee *C. subannulatum* De Folin e *C. clarkii* Carpenter per il guscio apparentemente liscio (a forte ingrandimento risulta una finissima striatura trasversale), per il setto «auriculato» e la presenza di un ispessimento varicoso attorno alla apertura. È frequente specialmente nella parte meridionale del Mediterraneo, bacino del quale è esclusiva (Panetta, 1980).

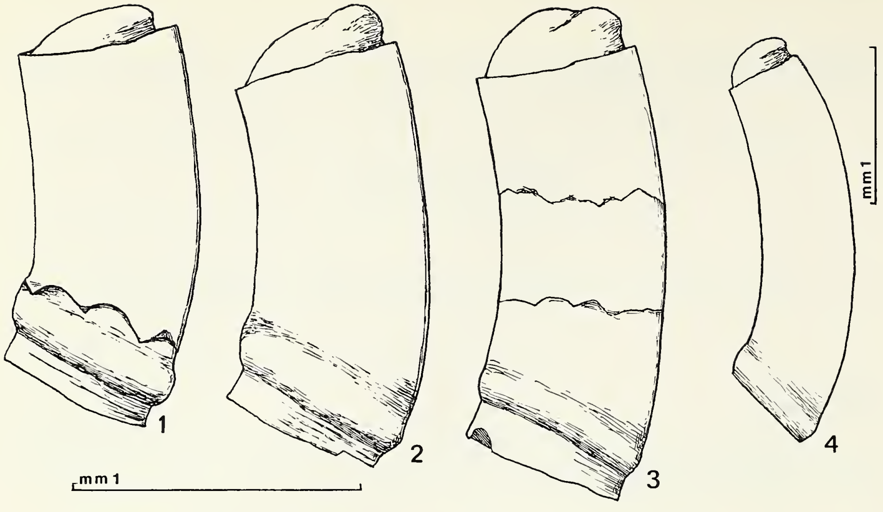
Rispetto alle altre specie mediterranee essa ha un'altra particolarità: la saltuaria comparsa di una mostruosità a caratteristiche così peculiari *e costanti* che Monterosato ritenne di avere a che fare con una specie distinta, e la denominò *C. decurtatum* (*Brochina d.* Monterosato, 1884 a, p. 23; Monterosato, 1884b, p. 78). La diagnosi di Monterosato rigorosamente eguale nelle due pubblicazioni (tirate con una sola e medesima composizione tipografica) è, come al solito, sintetica quanto efficace: «Simile alla *Brochina laevissima* Contraine, 1840, considerata sinonimo di *C. auriculatum* per la sua levigatezza, ma più corta di una metà e col cerchio apertu-rale *bilabioso*: il septum più sporgente e più arrotondato».

La «nuova specie», però, non incontrò il favore dei malacologi contemporanei di Monterosato, né dei successivi: le poche segnalazioni, infatti, sono per includerla nella sinonimia di *C. auriculatum*. Buone figure ne danno Aartsen, 1977, fig. 3 (coste settentrionali della Tunisia) e Palazzi, 1980, fig. 4b1a (coste della Sicilia).

* * *

(*) Via Gioacchino di Marzo, 25, 90144 Palermo. Durante l'estate: Viale Giusti, 11, 47037 Rimini (FO).

(**) Lavoro accettato il 16 dicembre 1993.



Caecum auriculatum De Folin, 1868, delle sabbie del Pleistocene inferiore (Emiliano) di M.te Serro presso Dattilo, Trapani.
Figg. 1-3 - Ess. mostruosi (= *Caecum decurtatum* Monterosato).
Fig. 4 - Es. normale, stadio IV (rappresentato a ingrandimento minore che gli esemplari precedenti).

C. auriculatum non mi risulta segnalato allo stato fossile nella letteratura. Sulla base delle mie raccolte mi risulta rappresentato a partire dal Pliocene, poiché ne possiedo esemplari provenienti dal Pliocene di C. da Cerausi presso Serradifalco, in provincia di Caltanissetta (malacofauna studiata da Greco, 1970, che però non vi segnala questa specie). Quanto al Pleistocene, ne possiedo esemplari sia del Pleistocene inferiore (Emiliano di Partanna, Trapani, e di M.te Serro presso Dattilo, Trapani), sia del Pleistocene superiore (Tirreniano di Tomaso Natale, Palermo). La località dove presenta la massima frequenza è il calcare bianco, incoerente, del Tirreniano inferiore, depositato in condizioni strettamente sciafile all'interno di una grotta, oggi distrutta dalla attività di una cava di pietrisco, a Tomaso Natale (Ruggieri & Milone, 1973). Qui è rappresentato da tutti gli stadi di sviluppo, a partire dallo stadio II (lo stadio I di questa specie non è noto nemmeno per l'attualità, *fide* Panetta, 1980), e gli esemplari a pieno sviluppo (stadio IV) raggiungono dimensioni eccezionalmente grandi.

Ho riscontrato esemplari mostruosi con le caratteristiche del *C. decurtatum* solo nel Pliocene di C. da Cerausi e nel Pleistocene di M.te Serro. Qui la mostruosità è percentualmente particolarmente frequente, poiché su otto esemplari di *C. auriculatum* ben tre hanno le caratteristiche del *decurtatum*.

Nelle figg. 1-3 ho rappresentato i tre esemplari mostruosi del Pleistocene di M.te Serro. Queste figure serviranno di base per alcune considerazioni.

Si tratta di esemplari che avevano tutti completato lo sviluppo dello stadio IV, fino a secernere il cercine aperturale. Gli esemplari delle figg. 1 e 3 presentano evidenti tracce di ricostruzione della parte terminale (in una fase precedente al grosso choc che ha provocato il raccorciamento finale).

L'esemplare 1 aveva subito una frattura con perdita della parte aperturale, e la aveva ricostruita corredandola della relativa varice. L'esemplare 3 aveva subito bèn due fratture successive a una certa distanza dalla apertura, ed aveva provveduto a riparare il guscio, ed a fornirlo alla fine del cercine boccale. Non è da pensarsi che queste fratture avessero accorciato eccessivamente la conchiglia, e che il septum di allora fosse quello che osserviamo attualmente, poiché è inconcepibile che il nostro gasteropode potesse sopravvivere in una conchiglia lunga non più della quinta parte di quella che è la lunghezza normale di una conchiglia integra al IV stadio. Evidentemente, al momento nel quale si produssero sia la prima che la seconda frattura, esisteva a monte della attuale posizione del *septum* un notevole tratto di tubo, adeguato a raggiungere le dimensioni normali per lo stadio IV. Che le fratture presentate dagli esemplari 1 e 3 non abbiano niente a che vedere con lo choc che ha provocato il raccorciamento tipico della mostruosità è dimostrato dal fatto che l'esemplare 2 è del tutto privo di segni di traumi anteriori a quello decisivo che ne ha determinato il raccorciamento (quanto meno di traumi che abbiano interessato la porzione di guscio ora visibile).

Quale sia stato l'avvenimento che ha provocato nei tre esemplari la perdita della metà più antica del tubo conchiliare non è possibile stabilirlo. Le caratteristiche della parte abaperturale dei tre esemplari sembrerebbero dimostrare che la porzione di guscio mancante è stata abbandonata intenzionalmente, con secrezione di un nuovo *septum*. Quanto alla osservazione di MONTEROSATO che nel *C. decurtatum* il setto è più sporgente e più arrotondato che in *auriculatum* non ne trovo conferma nel mio materiale, e ritengo possa dipendere dal lotto troppo piccolo di esemplari di cui l'illustre malacologo disponeva. Anche se una maggiore protrusione del setto potrebbe spiegarsi con la ricerca di spazio da parte dei poveri *Caecum* costretti a un «nanismo forzato».

Quanto al «colletto» che costantemente in *C. decurtatum* sporge oltre la varice aperturale, non vi è dubbio che rappresenti un tentativo del gasteropode di ingrandire la sua conchiglia. Per rendersene conto basta osservare la bella figura di GÖTZE, 1938, riprodotta in PANETTA, 1980, p. 281, che fa vedere come tutto lo spazio disponibile in una conchiglia di *Caecum* adulto sia totalmente occupato dal corpo molle dell'animale retratto, che non troverebbe assolutamente posto nelle brevi conchiglie di *C. decurtatum* [1]. Appare perciò logico presumere che il raccorciamento di questi *Caecum* non consiste nel puro e semplice abbandono di una parte del guscio, ma è accompagnato da veri e propri *fatti di autotomia* (per liberarsi di parassiti insediatisi nel corpo molle in vicinanza del setto? o per cedere la parte abaperturale attaccata dalla tromba perforante di un gasteropode carnivoro? [2].

[1] Nell'esemplare di *C. auriculatum* illustrato in COSSIGNANI, 1992, Atl. conch. medio Adriatico, fig. 082, appartenente a uno stadio IV con tubo pienamente sviluppato, la bocca appare protratta in avanti oltre la varice da una struttura irregolare tronco-conica, che ha una lontanissima somiglianza col *colletto* dei *C. decurtatum* di cui si è parlato, ed ha ovviamente anche origine molto diversa.

[2] La costanza dei caratteri della mostruosità rende di gran lunga più verosimile la prima ipotesi. Solo così, d'altra parte, si spiega la imponente riduzione nel volume del corpo dell'animale.

In precedenza PALAZZI (1980, p. 72) aveva formulato una diversa ipotesi, considerando la mostruosità una «forma limite (da interruzione di crescita)». A quanto pare supponeva PALAZZI che i *Caecum* mostruosi si sarebbero liberati dello stadio III quando avevano costruito appena metà dello stadio IV. La cosa non appare impossibile, ma sembra strano che uno stadio IV, ancora così gravemente incompleto, fosse stato isolato dal setto.

Altri elementi interessanti per risalire all'origine del *C. decurtatum* potrebbero anche ottenersi con indagini sulla frequenza della mostruosità nelle varie associazioni. Non dispongo purtroppo di materiale neppur lontanamente adeguato a questa ricerca. Mi limito solo a rilevare come nella associazione fra quante dispongo nella quale *C. auriculatum* è più riccamente rappresentato, quella del calcare sciafilo tirreniano di Tomaso Natale, *C. decurtatum* è completamente assente. Si direbbe che la assenza del fattore provocante la mostruosità risultava anche elemento favorevole al proliferare della specie.

Ringraziamenti

Sono grato agli amici Dr. Fernando Ghisotti e Stefano Palazzi per il gentile soccorso bibliografico.

OPERE CITATE

AARTSEN (VAN), J.J., 1977 - Revision of the East Atlantic and Mediterranean Caecidae. *Basteria*. **41**, 1-19.

GRECO, A., 1970 - La malacofauna pliocenica di Contrada Cerausi presso Serradifalco. *Geologica Romana*, **9**, 275-314.

MONTEROSATO, T.A., 1884a - Conchiglie littorali mediterranee. *Natural. Sicil.*, Palermo (1883-1885), **3-5** (saltim).

MONTEROSATO, T.A., 1884b - Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie mediterranee. Palermo, 152 pp.

PALAZZI, S., 1980 - Chiave di determinazione ai *Caecidae* delle coste italiane. *Thalassia Salentina*, **9**, (1979), 61-63.

PANETTA, P., 1980 - La famiglia Caecidae nel Mediterraneo. *Boll. Malac.*, Milano, **16**, 277-300.

RUGGIERI, G. & MILONE G., 1973 - Segnalazione di Tirreniano a 50 metri di quota presso Palermo. *Boll. Soc. Geol. It.*, **91**, 647-654.

Boll. Malacologico | **30** (1994) | (1-4) | 5-16 | Milano 30-6-1994

Alberto Cecalupo (*) & Paolo Quadri (**)

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA MALACOLOGICA PER IL NORD DELL'ISOLA DI CIPRO
(Parte I) (***)

KEY WORDS: Mollusca, Gastropoda, Bivalvia, Distribution, North Cyprus

Riassunto

Scopo di questa ricerca è quello di dare un ulteriore contributo alla conoscenza della malacofauna dell'isola di Cipro. L'area presa in esame è la zona a Nord, poco conosciuta a livello malacologico. Vengono brevemente segnalate e discusse alcune specie introdottasi nel Mediterraneo attraverso il Canale di Suez e precisamente: *Cycloscala hyalina* (Sowerby, 1844); *Strombus decorus persicus* Swainson, 1821; *Acteocina mucronata* (Philippi, 1849) e *Malleus regulus* Forskål, 1775.

Summary:

The object of this research is to confer an further contribution to the knowledge of Cyprus island malacofauna. The area cosidered is the North zone of Cyprus, largely unknowen in malacology we shortly discuss. Some Mediterranean immigrants from Red Sea i.e.: *Cycloscala hyalina* (Sowerby, 1844); *Strombus decorus persicus* Swainson, 1821; *Acteocina mucronata* (Philippi, 1849) and *Malleus regulus* Forskål, 1775.

Introduzione

Questo contributo intende integrare le conoscenze sulla malacofauna dell' isola di Cipro (MONTESORATO, 1899; TSURNAMAL, 1969; DEMETROPOULOS, 1969, 1971; BARASH AL. & LEWINSOHN, 1971; DEMETROPOULOS & HADJICHRISTOPHOROUS, 1976; STAVRINOS, 1980, TORNARITIS, 1987, BOGI et. al., 1989; BARASH AL. & DANIN, 1989).

L'intento iniziale era quello di prendere in esame la costa Nord; una estesa fetta di territorio che in seguito al conflitto greco-turco del 1983 è separata da un' invalicabile linea di demarcazione dal resto dell' isola. In effetti la zona da noi esplorata nell' Agosto del 1992 è il solo tratto di mare da Alsancak a Esentepe, circa trenta km di costa ad Est ed Ovest di Kyrenia (Girne); zona poco frequentata e con diverse difficoltà di accesso per la presenza di numerosi presidi militari con divieti per la balneazione e la navigazione litorale. Per tale motivo ed impreviste difficoltà logistiche non si è potuto definire un ben preciso piano per le nostre ricerche.

(*) - Via Grancino 6, - 22094 Buccinasco (MI)
(**) - Via Val di Sole 9, - 20141 Milano (MI)
(***) - Lavoro accettato il 12 Dicembre 1993

Il detrito fino ad ora vagliato (circa quaranta kg) è stato raccolto a mano ad una profondità da uno a dieci metri, su un fondale fortunatamente molto vario costituito da rocce, posidonieto e da rade di sabbia più o meno grossolana. È comunque nostra intenzione visitare, prossimamente, altre zone del territorio Nord di Cipro dedicando attenzione anche a biocenosi di maggiori profondità con dragaggi ed immersioni con a.r.a., allo scopo di voler completare questa ricerca che ha dato per il momento risultati molto interessanti conseguenti anche all'esistenza in questo tratto di mare di una peculiare situazione ecologica strettamente collegata ai seguenti fattori:

— temperatura media dell'acqua che va dai sedici gradi di Gennaio ai ventotto di Luglio-Agosto.

— corrente proveniente da oriente che risalendo dalle coste africane e dal mare di Levante, trasporta tutto quanto riesce a penetrare dal Mar Rosso e che qui trova condizioni ottimali per lo sviluppo e la crescita.

— corrente che dopo l'isola di Rodi trova un mare Egeo decisamente freddo e che quindi crea una barriera climatica all' espansione e lo sviluppo di alcuni veliger.

In questo primo contributo, vengono presentate alcune specie indopacifiche che, in questi ultimi anni, anche grazie ai lavori di ampliamento del canale di Suez sono penetrate con vario successo nel Mediterraneo.

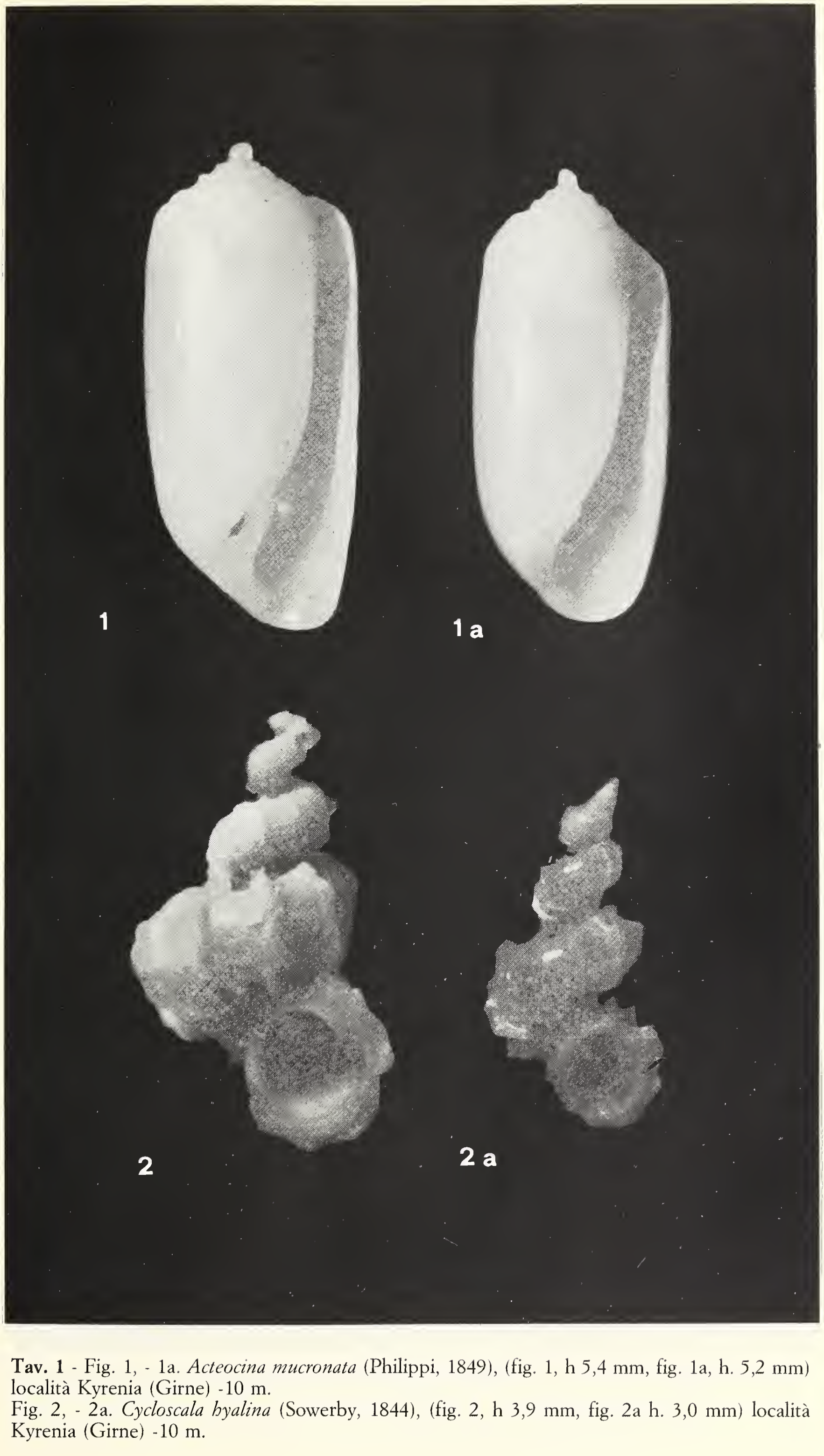
Cycloscala hyalina (Sowerby, 1844)

Sinonimi:
? *Scalaria echinaticosta* d'Orbigny, 1842
Scalaria hyalina Sowerby, 1844
Scala revoluta Hedley, 1899
Scala (Cycloscala) latedisjuncta De Boury, 1911
Cycloscala anguina Jousseaume, 1912
Epitonium hyalinum mokuoloense Pilsbry, 1921
Solvaclathrus jacobiscala Iredale, 1936
? *Cycloscala gazae* Kilburn, 1985 -

Si segnala il rinvenimento nelle acque a Nord di Cipro di due esemplari di *Cycloscala hyalina* (Sowerby, 1844) (Tav. I, fig. 2, 2a).

Questo Epitoniidae, caratterizzato da giri di spira disgiunti, appartiene al genere *Cycloscala* istituito da Dall nel 1889 per la specie *Cycloscala dunkeriana* tipica dell' arcipelago delle Filippine; tale genere appare oggi distribuito in tutti i mari caldi e temperati del globo.

McDowall (1981) e DuShane (1988; 1990) nei loro contributi sugli Epitoniidae delle isole Hawaii, forniscono informazioni sulla distribuzione di *C. hyalina* e sui possibili sinonimi di questo Epitoniidae, derivati principalmente dalle differenti località di rinvenimento; infatti troviamo: *Solvaclathrus jacobiscala* Iredale, 1936 e *Scala revoluta* Hedley, 1899 in Australia



Tav. 1 - Fig. 1, - 1a. *Acteocina mucronata* (Philippi, 1849), (fig. 1, h 5,4 mm, fig. 1a, h. 5,2 mm) località Kyrenia (Girne) -10 m.
Fig. 2, - 2a. *Cycloscala hyalina* (Sowerby, 1844), (fig. 2, h 3,9 mm, fig. 2a h. 3,0 mm) località Kyrenia (Girne) -10 m.

ed Ellis Is.; *Epitonium hyalinum mokuoloense* Pilsbry, 1921 nelle isole Hawaii; *Scala latedisjuncta* de Boury, 1911 in Nuova Caledonia; *Cycloscala gazae* Kilburn, 1985 in Sud Africa; *Cycloscala anguina* Jousseaume, 1912 in Mar Rosso, *Scalaria echinaticosta* d'Orbigny, 1842 nelle Barbados, Brasile e Florida. Una più ampia distribuzione viene confermata anche da Paschall (1987) che rileva la presenza di Scalaria hyalina Sowerby, 1844, nella sua forma tipica delle Filippine, anche in Australia, Mar Rosso e persino Africa Occidentale.

I vari autori hanno istituito le loro specie sulla base di diversità morfologiche poco significative, ad esempio, per *S. latedisjuncta* si è data rilevanza a piccola taglia e giri più disgiunti ma nessuna delle due caratteristiche è, secondo Kilburn (1985), tassonomicamente rilevante. In altri casi (come ad esempio l'atlantica *S. echinaticosta* se non si può parlare di conspecificità, siamo sicuramente in presenza di forte affinità.

I nostri esemplari sono stati messi a confronto con altri provenienti dal Mar Rosso (collezione I. Perugia di Pavia) e con due raccolti in Indonesia da S. Palazzi di Modena, l'esame non ha evidenziato differenze sostanziali.

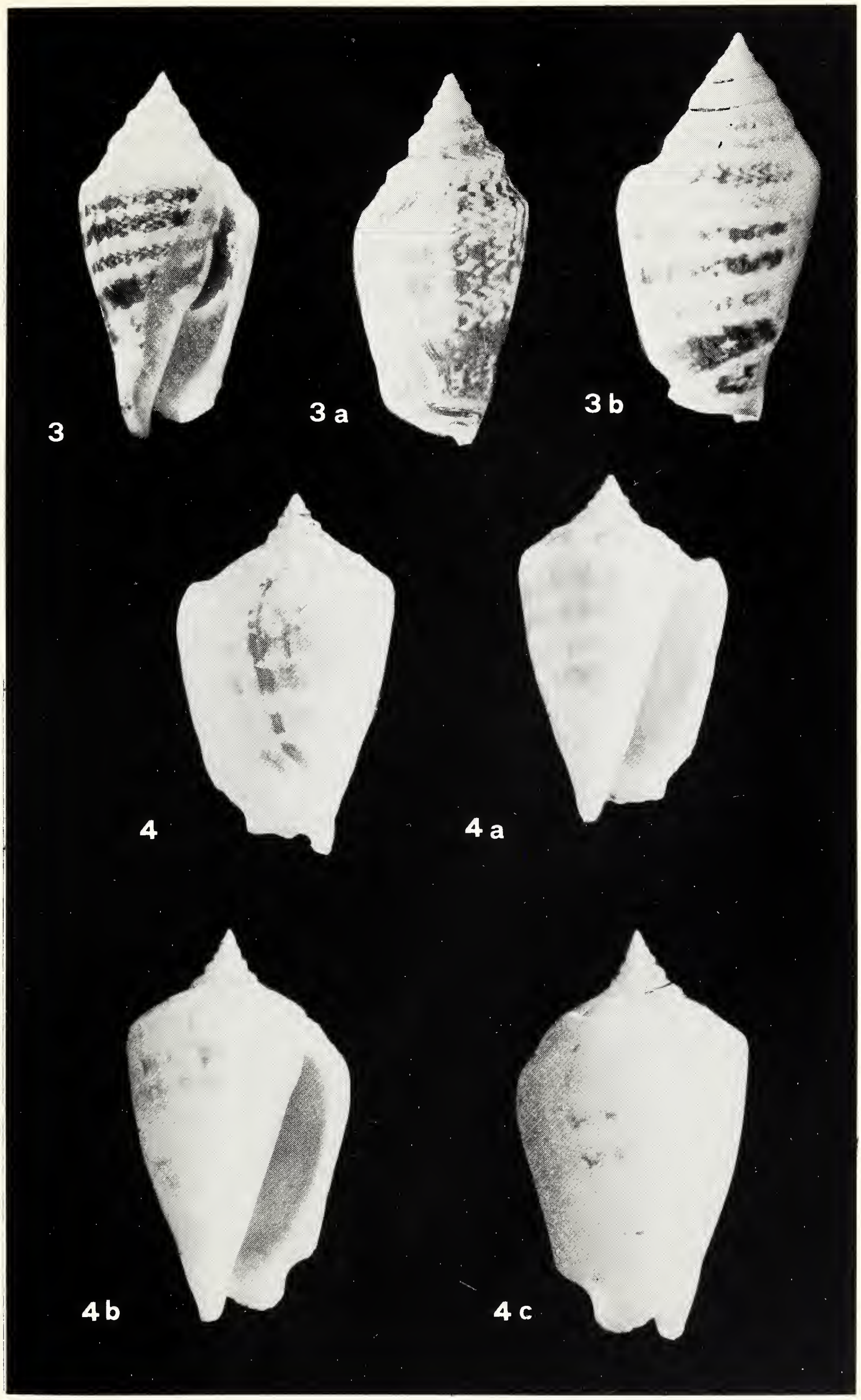
Guinther (1970:10-11) sostiene che *C. yalina mokuoloense* Pilsbry, 1921 = *C. hyalina* (Sowerby, 1844) vive in simbiosi con l'attinario *Boloceroides lilae*, e così viene riportato anche in Kay (1979:155) e DuShane (1988:6).

Strombus decorus persicus Swainson, 1821

Sinonimi:
Strombus coniformis Sowerby, 1842
Strombus ismarius Duclos in Chenu, 1844

Molto si è parlato di questa specie, in particolare sulle sue ipotetiche rotte migratorie (Smythe, 1979; Wall, 1980). Fino a pochi anni fa *Strombus decorus* (Röding, 1798) era limitato al Mare Arabico, Madagascar, coste orientali dell'Africa e golfo del Bengala, mentre la ssp. *persicus* risultava concentrata nel mare Arabico e Golfo Persico. Le successive continue segnalazioni per le coste del mare di Levante (Mienis 1984), per Cipro, (Bazzocchi 1985; Anonimo, 1989), per Rodi (Nicolay 1986); per le coste turche (Blocher, 1984; Bogi & Khairallah, 1987; Tringali & Villa, 1990; Crucitti & Rotella, 1991) e l'elevata densità di popolazione riscontrata durante le ricerche, non lasciano dubbi sulla sua attuale presenza e acclimatazione nel Mediterraneo.

Raybaudi (1983) per primo, segnalò per la Turchia ed il Mar di Marmara (Bozborum e Kemer) una varietà di *Strombus*, che Nicolay & Romagna-Manoja (1983) descrissero per il Mediterraneo come *Strombus (Conomurex) decorus raybaudii* istituendo una nuova sottospecie mediterranea. Lievi differenze nella morfologia conchigliare, nei denti radulari e nell'opercolo, separerebbero questa nuova ssp. dalle altre e gli stessi AA., indicano affinità morfologiche con *Strombus decorus persicus* e *S. decorus coniformis*. Questa specie ha conchiglia con spira a forma conoidale (sottogenere *Conomurex*), labbro dotato di un intaccatura stromboidale poco pronunciata,



Tav. 2 - Gli esemplari raffigurati sono in grandezza naturale. Fig. 3, 3a, 3b. *Strombus (Conomurex) decorus ssp. raybaudi* Nicolay & Romagna-Manoja, 1983, località Esentepe -5m.
Fig. 4, 4a, 4b, 4c, *Strombus decorus persicus* Swainson, 1821, località Esentepe -5m.

prevalenza di flammule colorate, come risulta anche dagli esemplari raffigurati da Crucitti & Rotella (1991) in una loro lavoro, su una popolazione della costa turca presso Arsuz (Golfo di Iskenderun).

Tringali & Villa (1990) esaminando numerosi esemplari raccolti ad Aydinchik (Turchia) riscontrano che la conformazione della spira e l' ampiezza dell'ultimo giro sono tali da avvicinarli a *Strombus decorus persicus* Swainson, 1821 nella forma tipica.

Entrambe le sottospecie sono segnalate anche per la Turchia, a venti km dalla citta di Silfke, (Anonimo, 1984), ed a venticinque km a est di Kyrenia, noi abbiamo raccolto diversi esemplari viventi e conchiglie appartenenti a due distinti fenotiti che ci hanno suggerito di attribuire alla ssp. *persicus* l'esemplare di cui alla Tav. II, fig. 4, 4a, 4b, 4c, ed alla ssp. *raybaudii* quelli riprodotti nelle figg. 3, 3a, 3b.

S. decorus raybaudii ha una spira elevata a forma conoidale, a parità di dimensioni è molto più leggera ed ha giri spesso decorati da un fitto e variabilissimo disegno; il labbro sottile è dotato di un intacco stromboidale appena pronunciato, mentre in *S. decorus persicus*, la spira è più schiacciata e la conchiglia molto pesante, il labbro è spesso e dotato di un intacco stromboidale molto pronunciato. La colorazione è quasi «albina» (Romagna-Manoja, 1974) con macchie brune appena evidenti.

Condividiamo l'opinione di Crucitti & Rotella (1991) per il taxon *decorus* da loro discusso e le differenze sottospecifiche contese per la separazione del taxon *raybaudii*. Risulta evidente che le due forme in questione sono morfologicamente differenti, e un controllo radulare oltre che dell' opercolo potrebbe confermare o separare ulteriormente le due posizioni sottospecifiche.

Comunque, si rafforza la convinzione che nel Mediterraneo si sia effettivamente acclimatata la specie Indo-Pacifica *Strombus decorus persicus* Swainson, 1821, (Abbott, 1960:139); Barash & Danin (1988:37); Tringali & Villa (1990), penetrata in questi ultimi anni attraverso il canale di Suez raggiungendo nel mare di Levante una elevata densità di popolazioni, tale da colonizzare intere coste della Turchia orientale e isole del mare Egeo.

Acteocina mucronata (Philippi, 1849)

Questa specie appartenente al genere *Acteocina* Gray, 1847 (= *Tornatina* A. Adams, 1850) segnalata da Issel (1869) per il Mar Rosso; è stata recentemente trovata anche in Mediterraneo (Bogi & Giannini, 1990, Aartsen et al., 1990) lungo le coste di Turchia ed Israele, ove è plausibilmente giunta attraverso il canale di Suez. Non risulta citata in Moazzo (1939), al quale certamente potrebbe essere sfuggita, ma è pure possibile che l'emigrazione dal Mar Rosso di questa specie sia iniziata in un periodo successivo.

Dal detrito di Cipro, sono stati separati diversi esemplari di *Acteocina mucronata*, due dei quali di grandi dimensioni (5,4 mm, 5,2 mm) (Tav. 1, fig. 1, 1a). Hoenselaar & Gulden (1991) hanno recentemente segnalato la presenza in Mediterraneo di *Utriculastra knockeri* (E.A. Smith, 1827) nelle acque dell'isola di Gharbi (Tunisia). Il disegno degli autori (pag. 57, fig. 1) mostra una struttura che, a parte l'angolo di spira più acuto, dovuto probabilmente ad una imprecisione grafica, è estremamente simile ai nostri esemplari di *A. mucronata*. Questa specie è caratterizzata da in doppio angolo di spira conseguente all'esistenza di una scanalatura concava trasversale tra i giri e la sutura ornata da pliche longitudinali.

Solamente le pieghe sono presenti in *U. knockeri*, che quindi è solo simile ad *A. mucronata*, ma sembra invece identica ad esemplari fossili da noi esaminati del Pliocene inferiore di Castell'Arquato ed affini a quello raffigurato da Aimassi & Ferrero Mortara (1983), come *Acteocina spirata* (Brocchi, 1814). Per la vera *A. spirata*, si vedano oltre le tavole originali del Brocchi (1814), anche Rossi-Ronchetti (1955, fig. 180) e Pinna (1978, fig. 3-3a, tav. LIV) dalle cui illustrazioni appaiono evidenti ulteriori differenze.

A. mucronata, è morfologicamente vicina a *Tornatina simplex* (A. Adams, 1850) e *Tornatina fusiformis* (A. Adams, 1850), viventi nel mar Rosso, pur se entrambi sprovviste delle caratteristiche pieghe longitudinali sulla sutura; caratteristica presente solo sui giri di spira.

Per una verifica si rimanda all'iconografia in Bogi & Giannini (1990) dato che in Aartsen et al. (1990) è rappresentata una forma giovanile di *A. mucronata* che purtroppo non mette in risalto i primi giri di spira ed il tipico apice «mucronato» con le pieghe longitudinali.

Malleus (Malvufundus) regulus **(Forskål,1775)**

Sinonimi:
Ostrea regula Forskål, 1775 - Descr; Anim. Orient.: 124, n° 62
Vulsella nuttalli (Conrad, 1837)
Avicula candeanus d'Orbigny, 1846
Malleus aquatilis Reeve, 1858
Malleus panamensis Möerch, 1858
Malleus rufipunctatus Reeve, 1858
Malleus vesiculatus Reeve, 1858
Malleus obvolutus De Folin, 1861
Malleus decurtatus Lamarck, 1819 - Macandrew,: 1870:447
Malleus solitarius Reeve, 1858 - Macandrew, 1870: 447
Malleus tigrinus Reeve, 1858 - Macandrew, 1870: 447
Vulsella lingua felis Jousseaume, 1888:220.
Malleus vulsellatus Lamarck, 1819 - Pallary 1926: 118, pl. 15, fig. 13.1-13.3
Malleus legumen Reeve, 1819 - Lamy, 1938: 18

Riteniamo importante segnalare ed illustrare questo Malleidae Lamarck, 1819 ben noto ma poco raffigurato (Pallary, 1926; Ghisotti, 1974; Oliver, 1992), avendone raccolti diversi esemplari tutti viventi lungo la costa Nord di Cipro.

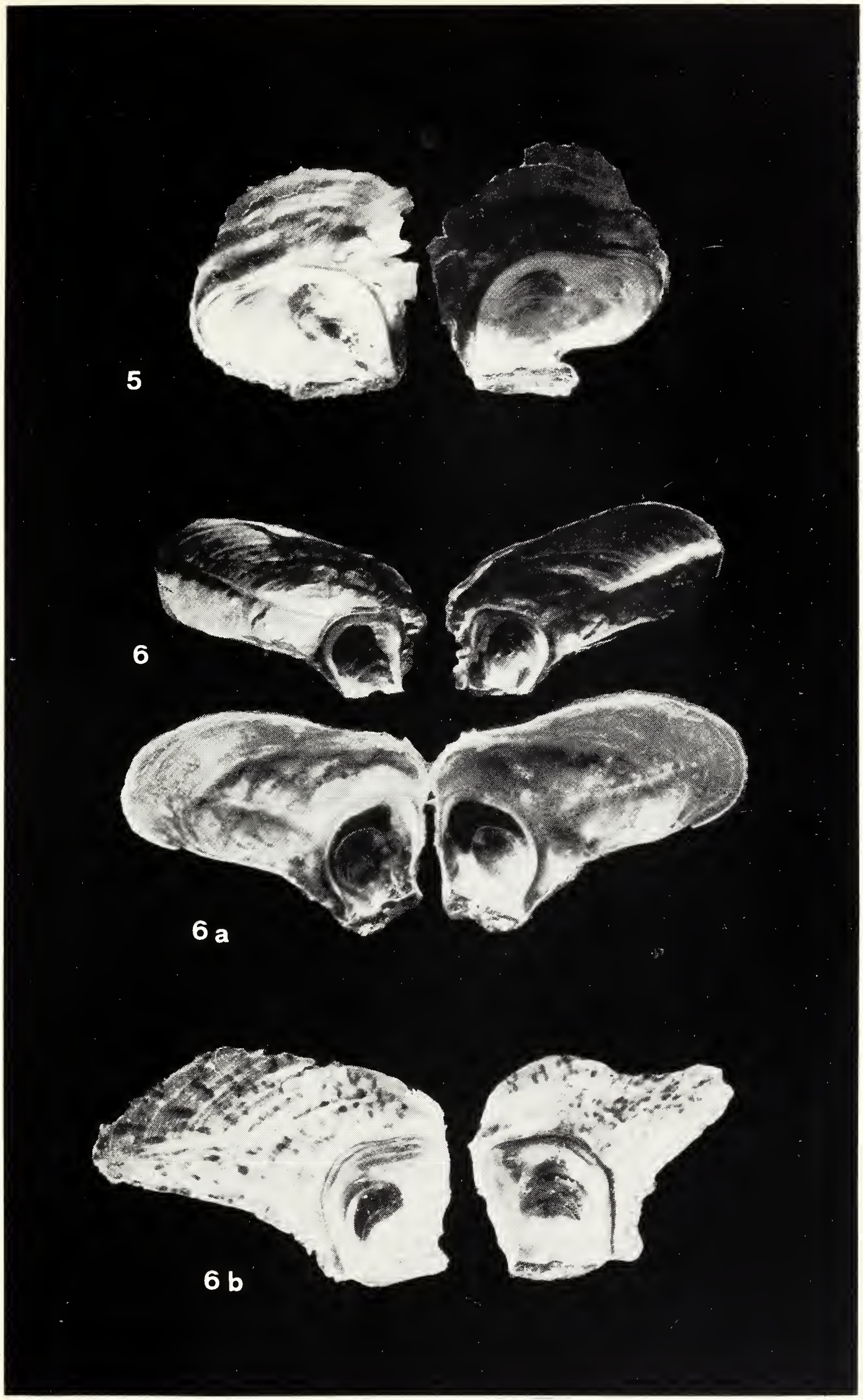
La prima segnalazione per il Mediterraneo è di Haas nel 1937, riconfermata nel 1948, che l'ha rinvenuta sulle coste della Palestina. Questa specie è penetrata attraverso il Canale di Suez ed è stata successivamente e ripetutamente segnalata per la Siria e il Libano (Pallary, 1938), ancora per la Palestina (Carmin, 1946) per il mare di Levante, la laguna di Bardawill, le coste di Israele e l'isola di Cipro da Barash Al. & Danin (1972; 1977).

Falchi (1974) la riporta per le coste turche nel golfo di Antalya a Kemer, mentre Tringali & Villa (1990) la segnalano ad Aydincik e Avsallar, sempre nella Turchia meridionale, avendola rinvenuta ad una profondità di 1,5 / 7,0 m in fenditure di rocce e sotto i sassi.

Per quanto ci consta, questa specie (Tav. III, fig. 6, 6a, 6b), è poco comune nella zona da noi campionata; è stata rinvenuta a Est di Kyrenia a poca profondità in un particolare ambiente; gli esemplari sono da noi raccolti erano saldamente fissati con il bisso sul fondo ombroso di piccole nicchie site all'interno di grotte di scogliera. In questa situazione, l'acqua continuamente rimescolata dal moto ondoso è particolarmente ricca di ossigeno e di sostanze organiche in sospensione.

Vorremmo anche segnalare che è stata reperita una seconda forma, probabilmente appartenente al genere *Malleus* e vivente nella stessa biocenosi con *M. regulus*. Questa specie è fragile (Tav. III, fig. 5), ha una particolare forma alata, un'espansione ensiforme poco allungata ed è incisa da un profondo seno bissale.

La descrizione del sottogenere *Malvufundus* istituita da De Gregorio (1885:122), male si adatta alla seconda forma in discussione. L'esemplare raccolto ha uno spessore modesto, e la caratteristica di avere la valva destra con una crescita ondulare e numerose strie di accrescimento a lamelle concentriche irregolarmente frangiate, la sinistra leggermente appiattita; il margine ventrale quasi schiacciato, posteriore alato, arrotondato e non allungato come in *M. regulus*, ma con una espansione aviculiforme poco evidente. Il legamento robusto è solcato da una inpercettibile fossetta legamentare, con due denti cardinali di cui uno lamelliforme nella concavità sottoumbonale. Il seno bissale molto concavo è profondo, meno pronunciato sulla valva destra che presenta visibili inserzioni per il sostegno del bisso. L'impronta muscolare è molto marcata, appena visibile la posteriore; linee incise radiali adornano la superficie interna madreperlacea; la colorazione esterna, bruno scura translucida, lascia intravedere strie radiali.



Tav. 3 - Fig. 5, *Malleus sp.*, (valve alate con diametro 27,2 mm) località Kyrenia (Girne) raccolta in grotta -2m.
Fig. 6, 6a, 6b. *Malleus (Malvufundus) regulus* (Forskål, 1775) (valve alate raffigurate da 30 mm a 41 mm) localita Kyrenia (Girne) -4/5m raccolti in grotta.

BIBLIOGRAFIA

Anonimo 1984 - Information. *Stombus decorus persicus.* Swainson, 1821. Xenophora. *Bull. Assoc. Franc. de Conchyol.* **19** (1-2): 10, fig. 1–2.

Anonimo 1989 - Information. Recent Finds *Strombus decorus persicus. Hawaiian Shell News.*, vol. XXXVII, Series, 358, pp. 10.

Aartsen van J.J., F. Carrozza & G. Lindner, 1990 - *Acteocina mucronata* (Philippi, 1849), a recent Red Sea immigrant species in the Eastern Mediterranean. *Boll. Malacologico*, Milano, **25** (1989): 285-288, fig.4.

Abbott R.T., 1960, - *The genus Strombus* in the Indopacific. *Indo-Pacific Mollusca*, Philadelphia, **1** (2): 33-144, pl. 11-117.

Aimassi G. & E. Ferrero Mortara, 1983 - Osservazioni paleoecologiche e biostratigrafiche su una malacofauna pliocenica dell' Astigiano (Buttigliera d'Asti). *Boll. Malacologico*, Milano, **19:** (177-206), fig.3, tab.3, tav.2.

Barash Al. & Z. Danin, 1972 - Contributions to the knowledge of Suez Canal Migration. The Indo-Pacific Species of Mollusca in the Mediterranean and notes on a collection from the Suez Canal. *Israel J. Zool.*, **21:** (301-374).

Barash Al. & Z. Danin, 1977 - Additions to the knowledge of Indo-Pacific mollusca in the Mediterranean. Conchiglie, Milano, **13:** (85-116), tab.3, fig.15.

Barash Al. & Z. Danin, 1988-89 - Marine Mollusca at Rhodes. *Israel Journal of Zoology*, Tel Aviv, Israel, **35,** pp. 1-74.

Barash Al. & Z. Danin, 1989 - Contribution to the knowledge of Opisthobranchia of Cyprus. *Boll. Malacologico*, Milano, **24** (1988), (9-12): 243-260.

Barash Al. & C: Lewinsohn, 1971 - Report on the Cyprus expedition, 1970. *The Hebrew Univ.* Smithsonian Ist. Joint Project. Biota of the Red Sea and the Eastern Mediterranean: 1-2.

Bazzocchi P., 1985 - Prima segnalazione di *Strombus (Conomurex) decorus raybaudii* Nicolat & Romagna Manoja, 1983 per l' Isola di Cipro. *Boll. Malacologico*, Milano, **21** (1-4): 64.

Blocher M., 1984 - New Species in the Mediterranean. *Hawaiian Shell News.*, vol. XXXII, No.2, ser. 290, pag.. 3.

Bogi C. & F. Giannini, 1990 - Nota su alcuni molluschi rinvenuti nel Mediterraneo. *La Conchiglia*, Roma, **22,** (256): 48-51, fig. 1-6.

Bogi C. & N. H. Khairallah, 1987 - Nota su alcuni molluschi di provenienza Indo-Pacifico raccolti nella Baia di Jounieh (Libano). Contributo I. *Notiz. C.I.S.Ma.*, **10:** 54-60.

Bogi C., S. Cianfanelli & E. Talenti, 1989 - Contributo alla conoscenza della malacofauna dell'Isola di Cipro. *Atti della I a. giornata di Studi malacologici C.I.S.Ma.* Roma, 12 nov. 1988 (1989), pp. 187-215.

Carmin J., 1946 - Mollusca of Palestinian shores, first report. *Bull. Indep. biol. Laboratories*, Kefar Malac, Palestine **4** (4) (38-39): 1-9.

Clench W.J. & R.D. Turner, 1951 - «The genus *Epitonium*» in the Western Atlantic. (Part.I.), *Johnsonia*, vol. **2** (30), pp. 249-288, pl. 108-130.

Crucitti P. & G. Rotella, 1991 - Una popolazione di *Strombus (Conomurex) decorus* del Golfo di Iskenderun (Turchia Sud-Orientale): biometria e osservazioni ecologiche. *Boll. Malacologico* Milano, **26** (1990) (10-12): 211-218.

Dall W.H., 1889 - Reports on the results of dredging... in the Gulf of Mexico (1877-78) and in the Carribbean Sea (1879-80), by the U.S. Coast Survey Steamer Blake...Report on the Mollusca, pt. 2, Gastropoda and Scaphopoda. *Bull. Mus. Comp. Zool.* **18** (2): 1-492, pl. 10-40.

De Gregorio A., 1885 - Studi su talune conchiglie mediterranee viventi e fossili con rivista del gen. *Vulsatella. Bull. Soc. Malac. Ital.*, Pisa, vol. **X**, pp. 35-288, tav. I-V, + Continuazione studi su talune .....(vol. **XI**, pp. 27-203).

DEMETROPOULOS A. & HADJICHRISTOPHOROUS, 1976 - Some additions to the knowledge of the Malacofauna of Cyprus. *Department of Fisheries*, Nicosia, Republic of Cyprus: pp. 75-83.

DEMETROPOULOS A., 1969 - Marine Molluscs of Cyprus Part A (Placophora, Gastropoda, Scaphopoda, Cephalopoda). Number 2, Ministry of Agricultura and Natural Resources. Fisheries Department, Republic of Cyprus, 22 pp.

DEMETROPOULOS A., 1971 - Marine Molluscs of Cyprus, Part B. Bivalvia (Lamellibranchiata), *Fish. Bull. Minist. Nat. Resourc.* Cyprus, No. 3, pp. 24.

DUSHANE H., 1988 - Hawaiian Epitoniidae. *Hawaiian Shell News.*, vol. XXXVI, No. 4, ser. 340, pp. 1, 7.

DUSHANE H., 1990 - Hawaiian Epitoniidae. *Hawaiian Shell News.*, vol. XXXVIII, suppl. 1, pp. 1-17, fig. 45, map. 1.

FALCHI S., 1974 - Molluschi di provenienza Indo-Pacifica lungo le coste turche. *Conchiglie*, Milano, **10** (3-4): 89.

GHISOTTI F., 1974 - Recente penetrazione in Mediterraneo di molluschi marini di provenienza Indo-Pacifica. *Quad. Civ. Staz. Idrobiol. di Milano*, Milano, **5:** 7-22.

GUINTHER E., 1970 - Biology of Some Hawaiian Epitoniidae. Abstr. in The Biol. of Mollusca. Univ. Hawaii, *Hawaii Ist. Marin. Biol.* Tech. Rep., 1:10-11

HAAS G., 1937. Mollusca marina, in Prodromus faunae Palestinae by F.S. Bodenheimer. *Mem. Inst. Egyptien*, Cairo: pp. 275-280.

HAAS G., 1948 - Sur l'immigration de Mollusques Indo-Pacifiques dans les eaux cotières de la Palestine. *Journ. Conchy.*, Paris, vol. **88**, ser. 4°, tome XLI, pp. 141-143.

HEDLEY C., 1899 - The Atoll of Funafuti. *Australian Mus.*, Sidney, Mem. III, Part 7, pag. 414, fig. 7.

HOENSELAAR & G.J. GULDEN, 1991 - First record of *Utriculastra knockeri* (E.A. Smith, 1872) in the Mediterranean sea (Gastropoda: Scaphandridae). *Boll. Malacologico*, Milano, **27** (1991): (56-68), fig. 2.

IREDALE T., 1936 - Australian Molluscan Notes. *Record of the Austr. Mus.*, No. 2, **19**(5) pp. 299-300, pl. XXII, fig. 14.

IREDALE T., 1939 - Great Barrier Reef Expedition 1928-1929, Scientific Report, Mollusca, Part I, *Brit. Mus. Nat. Hist.*, London, vol. V, 209-425.

JOUSSEAUME F., 1911 [1912] - Faune Malacologique de la Mer Rouge. *Mem. Soc. Zool.* France, **24:** 180-246.

KAY E.A., 1979 - Hawaiian marine Shells. Reef and shore fauna of Hawaii Section 4: Mollusca. *Bernic P. Bishop Mus.* Spec. Pubbl., Honolulu, Hawaii, pp. 1-654, fig. 195.

KILBURN R.N., 1985 - «The family Epitoniidae» (Mollusca: Gastropoda) in southern Africa and Mozambique. *Annals Natal Museum*, **27**(1): 239-337.

LAMY E., 1938 - Mission Robert Ph. Dollfus en Égypte (Décembre 1927-Mars 1929) Mollusca testacea. sec. partie. *Mèmoires a l'Institut d'Égypte*, Le Caire, pp. 1-89, tav. XXXVII, fig. 1-10.

MACANDREW R., 1870 - Report on the testaceous Mollusca obtained during a dredging excursion in the Gulf of Suez in the months of February and March 1869. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 4, **6:** 429-450.

MCDOWALL J., 1981 - At Home With Hawaii's Epitonids. *Hawaiian Shell News.*, vol. XXIX, No. 4, ser. 256, pp. 1,7.

MIENIS H.K., 1984 - *Strobus decorus persicus* ic also found in Israel. *Hawaiian Shell News*, **32** (6): 4.

MOAZZO P.G., 1939 - Mollusques testacés marine du canal de Suez. *Mèm. Inst. Egypte*, Cairo **38:** 1-285.

MONTEROSATO T.A. di, 1899 - Coquilles marines de Chypre. *Journal Conchy.*, Paris, Vol. XLVII, **4:** 392-401.

Nickles M., 1950 - Mollusques testacés marins de la Cote occidentale d' Africa. Edit.. P. Lechevalier, Paris, pp. 1–269, fig. 464.

Nicolay K. & Romagna Manoja L., 1983 - *Stombus (Conomurex) decorus raybaudii* n. ssp. *La Conchiglia*, Roma, **15** (176-177): 17-18.

Nicolay K., 1986 - Sempre più diffuso lo Strombo del Mediterraneo. *La Conchiglia*, Roma, (202-203): 29.

Oliver Graham P., 1992 - Bivalved Seashells of the Red Sea. *Nat. Mus. of Cardiff*, Ed. C. Hemmen, pp. 330, pl. 46.

Pallary P., 1926 - Explication des planches de J.C. Savigny. *Mèm. Ist. Egyptien*, Cairo **11:** 1-138.

Pallary P., 1938 - Les Mollusques Marins de la Syrie. *Journ. Conchy.*, Paris, **82:** 5-58, pl. I-II..

Paschall N., 1987 - Wandering Wentletraps. *Hawaiian Shell News.*, vol. XXXV, No. 4, ser. 328, pag. 9.

Pilsbry H.A., 1917–1921., - Marine Mollusks of Hawaii. *Proc. Acad. Nat. Sci.*, Philadelphia, **72:** (360-382).

Pinna G. & L. Spezia, 1978 - Catalogo dei Tipi del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. V . I Tipi dei Gasteropodi fossili. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Mus. Civ. St. Nat.*, Milano, 119, **2:** (125-180), tav. V-LXVIII.

Raybaudi-Massilia L., 1983 - Uno *Strombus* nel Mediterraneo. *La Conchiglia*, Roma, **15** (174-175): 3, 20-21.

Romagna-Manoja E., 1974 - Superfamiglia Strombacea. II parte. *La Conchiglia*, Roma, **6** (7-8): 3-13.

Rossi-Ronchetti C., 1955 - I tipi della «Conchiologia fossile sibapennina» di G. Brocchi. II. Gastropodi, Scafopodi. *Riv. Ital. Paleont. Strat.*, Milano, Mem. V, parte II, pp. 91-343, fig. 38-185.

Sabelli B. R. Giannuzzi-Savelli & D. Bedulli, 1990-1992. - Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo. *S.I.M. Soc. Ital. Malac.*, vol. 1, Ediz. Libr. Natur. Bolognese, pp. 1-348; vol. 2, pp. 349-498; vol. 3, pp. 501-781.

Smythe K.R., 1979 - The marine Mollusca of the United Arab Emirates, Arabian Gulf. *Journ. Conch.*, Paris, **30:** 57-80.

Sowerby G.B., 1844 - Descriptions of some new species of Scalaria collected by Hugh Cuming, Esq. *Proc. Zool. Soc.*, London, Part **12:** (1-38).

Stavrinos G.N., 1980 - «Aguide to the sea shell of Cyprus», Violaris Press, Nicosia.

Tornaritis J., 1987 - Mediterranean sea shells Cyprus. Published by the author, Nicosia, pp. 190.

Tringali L. & R. Villa, 1990 - Rinvenimenti malacologici dalle coste turche (Gastropoda, Polyplacophora, Bivalvia). *Notiz. C.I.S.Ma.*, Roma, 1989 (**12**): 33-41.

Tsurnamal M., 1969 - Cyprus expedition, field notes. Biota of the Red Sea and Eastern Mediterranean. pp. 160-178.

Walls J.G., 1980 - Conchs, Tibias and Harps. T.F.H. Pubblicatoins Inc. Ltd., Gt. Britain, pp. 191.

Boll. Malacologico | **30** (1994) | (1-4) | 17-28 | Milano 30-6-1994

R. Vaccarella (*) - A.M. Pastorelli (*) - G. Marano (*)

STUDIO SULLA EFFICIENZA DELLE DRAGHE TURBOSOFFIANTI E LORO EFFETTO SULLE COMUNITÀ BENTONICHE

Key Words: Fishery, *Chamelea gallina* (L.) and *Ensis minor* (L.), Adriatic Sea.

Riassunto

La pesca, lungo le coste italiane, di *Chamelea gallina* (L.) e di altre specie di bivalvi, su fondi incoerenti, viene praticata per mezzo di draghe turbosoffianti, ormai da circa un ventennio. In relazione alla riduzione della consistenza dei banchi di vongole, nel 1988, fu avviata una ricerca rivolta allo studio degli effetti della draga turbosoffiante nella comunità a bivalvi delle sabbie fini superficiali (SFS) 1-3 m (*Ensis*) e sabbie fini ben calibrate (SFBC) 3-10 m (*Chamelea*).

Le indagini hanno evidenziato che l'influenza dell'attrezzo sulle comunità è dovuto principalmente a due fattori, il primo rappresentato dal sommovimento del fondo, provocato dalla elevata pressione dell'acqua espulsa da ugelli disposti in prossimità dell'apertura e all'interno della draga.

Il secondo rappresentato dal traino della draga sul fondo che raccoglie gli organismi presenti, in funzione delle dimensioni, tuttavia, dopo il passaggio della draga, si osserva la ricostituzione della tessitura del substrato e contemporaneamente la ricolonizzazione dell'area interessata, in un arco di tempo dipendente dall'idrodinamismo e sedimentologia.

Per entrambi gli ambienti considerati (banchi ad *Ensis minor* (L.) e a *Chamelea gallina*) si può ritenere che un periodo compreso tra 30 e 60 giorni sia sufficiente affinché si ripristini lo spettro faunistico.

Summary

The fishery of baby-clams (*Chamelea gallina*) and of other species of bivalvia mollusks on the soft bottoms is carried out by dredges which takes the mollusks from the bottom by means of a jet of water under pressure.

Researches carried out in 1988, showed that those gears have effect on the bentic communities causing both the upsetting of the bottom, resulting from the high pressure with wich the water is ejected from the mozzles surrounding opening on the dredge, and the picking up of the organisms being inside, according to the selectivity of dredge.

After the passage of the dredge, some time is necessary for recostruction of the texure of the substratum. The recolonization of same area, is carried out by the worms in particular.

For both the habitat concerned (beds of *Ensis minor* and of *Chamelea gallina*) it is possible to assume that a time comprised between thirty and sixty days is sufficient to restore the original fauna.

Introduzione

La pesca delle vongole (*Chamelea gallina*) negli ultimi anni ha registrato un trend negativo delle catture, a causa dell'intensa attività di pesca, pur con sensibili fluttuazioni annuali in dipendenza di variazioni chimico-fisiche delle acque e di fenomeni biologici quali fioriture algali.

Nell'ambito di questa problematica che coinvolge un po' tutti i Compartimenti marittimi dell'Adriatico, si inserisce lo studio eseguito nel 1988, sulla efficienza delle draghe turbosoffianti e sulle conseguenze del loro passaggio sulle biocenosi bentoniche.

(*) Laboratorio di Biologia Marina di Bari

(**) Lavoro accettato il 12 gennaio 1994

Materiali e metodi

I campionamenti sono stati effettuati sia utilizzando le imbarcazioni professionali, dotate di draga turbosoffiante, sia in immersione subacquea utilizzando una «sorbona» (Vaccarella et al., 1988).

Sono state utilizzate due differenti draghe turbosoffianti: la prima, per vongole, aveva i tondini metallici della gabbia distanziati di 11-12 mm e la seconda, per i cannolicchi, con tondini posti a 6-7 mm.

I prelievi hanno interessato i banchi a *C. gallina*, lungo il litorale di Barletta, e quelli ad *Ensis minor* presenti in località Torre Fantine (Fig. 1) e sono stati eseguiti rispettivamente nei mesi di giugno-luglio e settembre-ottobre.

In ciascuna stazione, individuata dopo alcuni prelievi di prova, è stato condotto un prelievo iniziale con draga turbosoffiante.

In seguito, dopo aver delimitato il tratto di fondale percorso dalla draga, sono stati eseguiti n° 5 prelievi mediante sorbona, all'interno dell'area dragata e n° 5 prelievi di confronto all'esterno della stessa.

La superficie da campionare veniva delimitata da una cornice metallica di forma rettangolare che, infissa nel sedimento, impediva la caduta di materiale, dalle pareti laterali.

Mentre la superficie campionata rimaneva costante, 60 x 50 cm, la profondità di prelievo variava, per la diversa tessitura del substrato e per diversa capacità fossoria delle specie, da 10 cm per le vongole a 20 cm per i cannolicchi.

La profondità di prelievo è eguale a quella in cui operano la raccolta dei molluschi i due tipi di draghe ed è stata determinata in prove preliminari (1) (Ferretti *et al.*, 1990).

Il materiale raccolto con la sorbona è stato trattenuto in un retino con maglia da 2 mm, fissato con formalina al 10% e quindi classificato e sottoposto a rilievi somatometrici.

L'elaborazione statistica ha riguardato l'analisi multidimensionale condotta utilizzando l'analisi dei clusters (Fresi et al., 1979; Rizzi, 1985).

Per il calcolo della matrice di similarità è stato utilizzato il coefficiente di correlazione dei ranghi di Spearman (Daget, 1979).

La costruzione del dendrogramma è stata effettuata tramite l'algoritmo di aggregazione suggerito da Lance e Williams che considera ß = -0,25 e tramite l'algoritmo del legame singolo (a1 = a2 = 0,5; ß = 0; y = -0,5) (Daget, 1979; Rizzi, 1985).

---

(1) Le prove preliminari consistevano nell'affondare a profondità diverse e prestabilite e dinnanzi alla draga in movimento, delle sfere che simulavano gli esemplari delle due specie in esame. Recuperate le sfere a bordo veniva determinata la profondità di azione della draga e di conseguenza la profondità di prelievo con la sorbona.

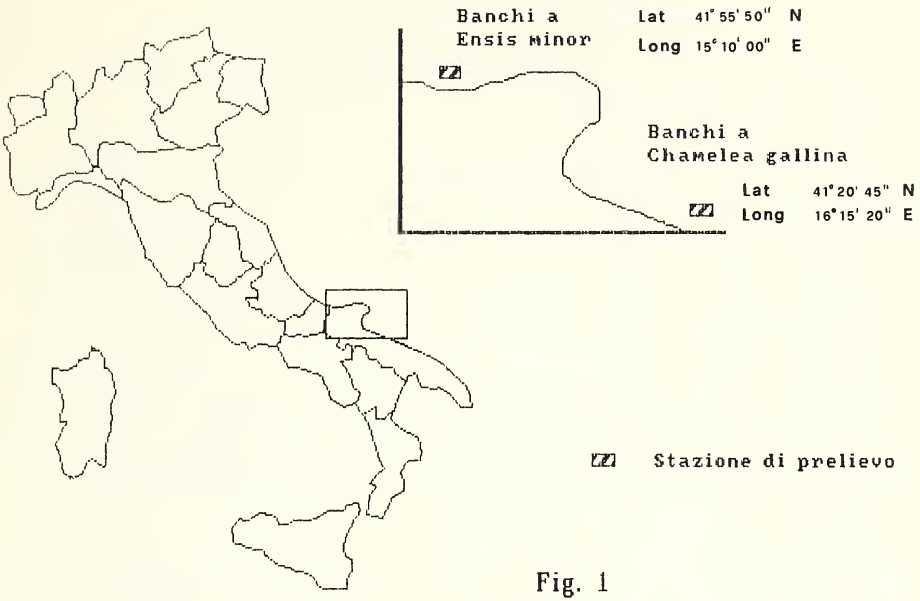


Fig. 1

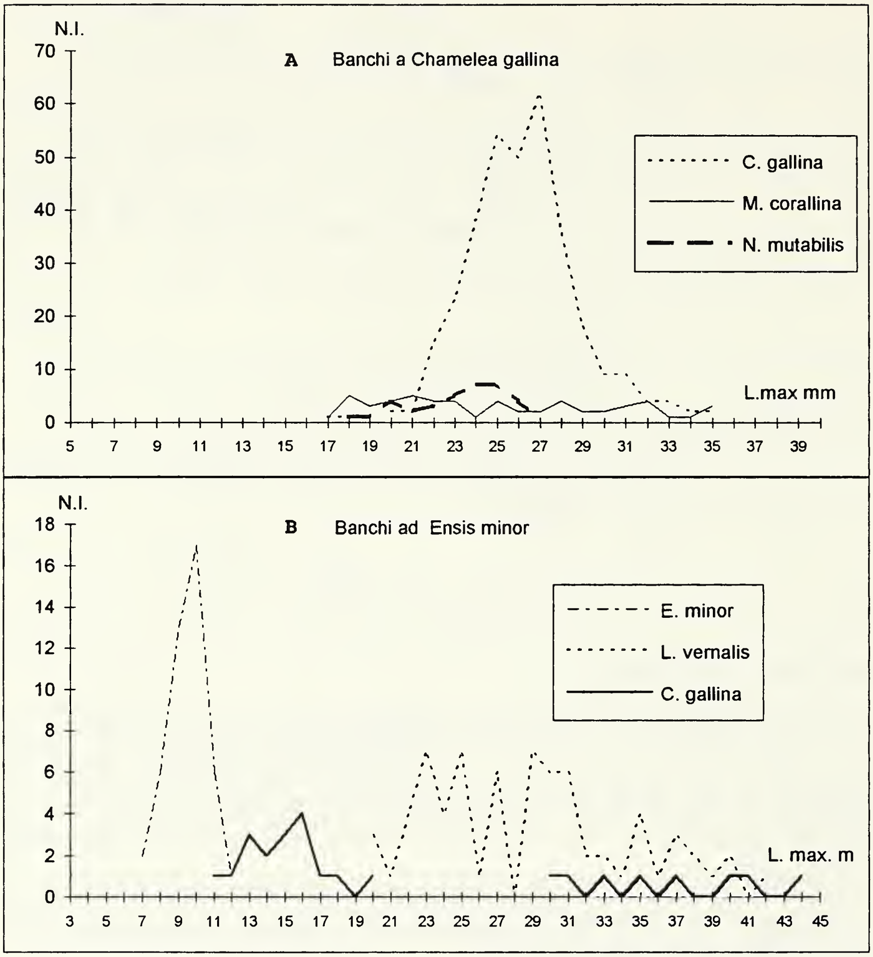
Risultati e discussione

I dati relativi ai campionamenti eseguiti con le draghe turbosoffianti sono stati riferiti ad una superficie unitaria di 100 m^2 (Tab. 1). Nei banchi a *C. gallina* predominano i bivalvi e le vongole rappresentano il 60% in numero e il 76% circa in peso. Tra le specie accompagnatrici, *Mactra corallina* (L.) raggiunge il 7,7% in peso delle catture, mentre *Nassarius mutabilis* (L.) il 5,3%.

Il 10% circa del pescato complessivo risulta costituito dai crostacei *Liocarcinus vernalis* (Risso) e *Diogenes pugilator* (Roux); tra queste due specie il rapporto numerico è di 1:5.

Per quanto riguarda le catture della draga, sui banchi a solenidi, come detto presenti a minore profondità, i crostacei mostrano valori, in peso, simili ai molluschi presenti soprattutto con *Ensis minor* (31,47%), *Chamelea gallina* (10,8%), *Mactra corallina* (0,97%) e *Donax semistriatus* Poli. La densità numerica mostra che la percentuale maggiore del pescato, circa il 60%, è attribuibile ai crostacei e tra questi il rapporto numerico tra *L. vernalis* e *D. pugilator* scende a 1:3. Inoltre la minore selettività della draga ha consentito, nei banchi a Solenidi, la raccolta di un maggior numero di specie in particolare gesteropodi ed echinodermi presenti rispettivamente con l'8,9% e 3,4% in numero.

Per quanto attiene la draga «vongolara» dall'esame della Fig. 2a nella quale sono riportate le distribuzioni delle frequenze di taglia relative alle specie più abbondanti, si osserva che il 75,15% delle catture è rappresentato da vongole di taglia commerciale ed il 24,85% da esemplari di lunghezza <25 mm. Nei prelievi eseguiti nell'area di confronto, non dragata, il campione della popolazione di *C. gallina* esaminato era costituito per il



Distribuzione delle frequenze di taglia di tre specie raccolte con: A) vongolara; B) cannellara

Fig. 2

41,18% da individui di taglia non commerciale. Nella cannellara, la distanza tra i tondini metallici è minore (6-7 mm), al fine di evitare di danneggiare gli organismi catturati; tuttavia l'efficacia risulta maggiore con il 97,67% di esemplari di taglia commerciale (>80 mm).

Questo attrezzo, comunque, deve essere impiegato in modo corretto e solo per la raccolta dei solenidi, nella fascia litorale più superficiale delle SFS (Peres e Picard, 1964), in quanto può raccogliere anche esemplari di giovani molluschi di altre specie commerciali. Infatti il 68% delle vongole, catturate insieme ai cannolicchi, era costituito da esemplari di taglia non commerciale e solo il 32% da individui di taglia >25 mm (Fig. 2b).

* * *

TAB. 1 - PRELIEVO ESEGUITO CON DRAGA TURBOSOFFIANTE

Superficie dragata 100 mq

	Banchi a Chamelea		Banchi a Ensis	
Specie	numero	peso	numero	peso
Chamelea gallina (L.)	451	2120	47	445,1
Mactra corallina (L.)	125	214,3	5	40,2
Ensis minor (Chenu)			100	1298,2
Donax semistriatus Poli			5	9,2
Venerupis aurea (Gmelin)	1	5,5		
Dosinia lupinus (Poli)			2	49,4
Ostrea edulis L.	1	5,1	2	15,6
Nassarius mutabilis (L.)	59	148	9	33,4
Neverita josephinia (Risso)	1	8	16	123,3
Naticarius stercusmuscarum (Gmelin)	1	8,2		
Philine quadripartita Ascanius	1	2,3		
Liocarcinus vernalis Risso	17	86	136	1093,2
Diogenes pugilator Ruox	94	196	317	663,5
Amphiura chiajei Forbes			54	21,2
Astropecten jonsthoni (D. Ch.)			4	11,7
Echinocardium cordatum (Penn.)			2	3,8
Labidoplax thomsoni (Hèr.)			7	78
Glycera rouxii Aud. Milne-Edw.			5	6,7
Sigalion squamatum D. Ch.			9	8,5
Onuphis eremita Aud. M.-Edw.			2	0,4
Lumbrineris impatiens (Clap.)			2	0,2
Nephthys hombergii Aud. M.-Edw.			7	0,2
Sipunculus nudus L.			18	191,1
Baseodiscus delineatus (D. Ch.)	1	1,2	2	2,2
Sepia officinalis L.			2	30,8
TOTALE	752	2794,6	753	4125,7
Sporco		1241,9		925,9
Peso campione		4036,5		5051,6
Sporco %		30,7		18,3
Indici bionomici				
N	752	2794,6	753	4125,7
S	11		22	
H’	1,74	0,3	2,75	2,68
E	0,5	0,38	0,62	0,6
senza specie rare				
N	746	2764,3	739	3622
S	5		15	
H'	1,66	1.23	2,61	2,35
E	0,72	0,53	0,67	0,6

N = numero esemplari S = numero specie
H' = indice di diversità di Shannon E = indice di equitabilità

Tab. 2

Valori dell'indice di Diversità specifica H' (Indice di Shannon) valutati per ciascun prelievo con sorbona, complessivi e medi

Banchi ad Ensis minor

	Area dragata								Area di confronto							
Staz. Data	A	B	C	D	TOT.	H'	SD	CV	A	B	C	D	TOT.	H'	SD	CV
13-set	1,42	0,92	2,65	1,94	2,05	1,73	0,74	0,43	3,11	2,65	2,60	1,72	3,13	2,52	0,58	0,23
29-set	2,31	2,40	2,78	2,52	2,86	2,50	0,20	0,08	2,51	3,45	2,90	3,11	3,61	2,99	0,39	0,13
18-ott	3,34	2,98	1,89	3,18	3,31	2,85	0,65	0,23	2,82	2,90	3,16	2,72	3,44	2,90	0,19	0,06

Banchi a Chamelea gallina

	Area dragata									Area di confronto								
Staz. Data	A	B	C	D	E	TOT.	H'	SD	CV	A	B	C	D	E	TOT.	H'	SD	CV
10-giu	0,52	0,30	0,41	0,82	0,21	0,46	0,45	0,24	0,52	0,49	0,15	0,32	0,32	0,23	0,31	0,30	0,13	0,43
24-giu	0,28	0,64	1,29	0,43	0,47	0,64	0,62	0,39	0,63	2,80	2,11	0,50	0,82	0,98	1,29	1,44	0,97	0,67
12-lug	1,95	0,50	1,98	0,17	0,79	0,84	1,08	0,84	0,78	2,04	0,13	0,25	0,42	0,01	0,29	0,57	0,83	1,46

Tab. 3

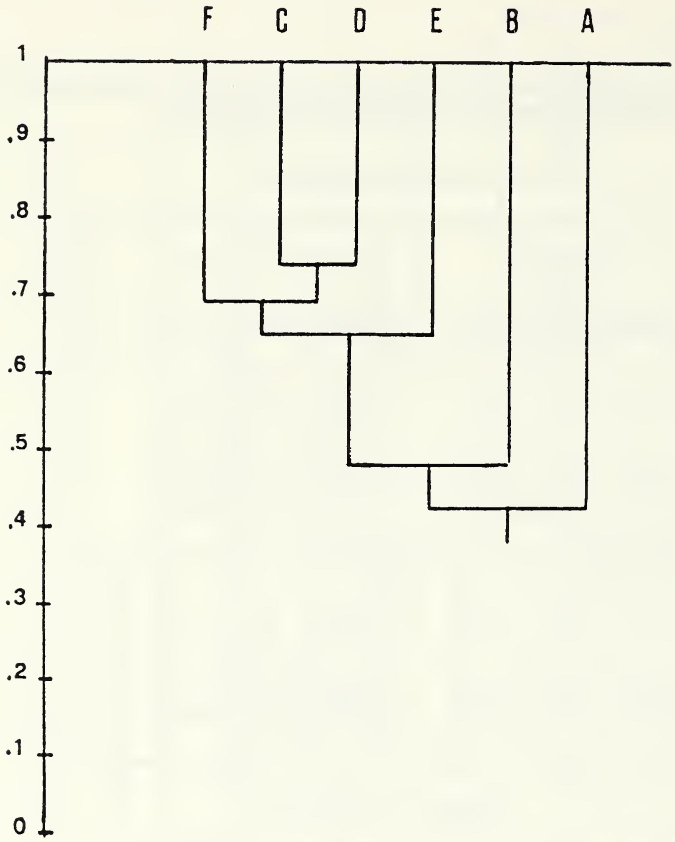
Variazioni temporali degli indici di : Diversità specifica (H'); Equitabilità (E); Numero degli esemplari (N); Ricchezza specifica (S)

Banchi a Chamelea gallina

	Area dragata				Area di confronto			
	10-giu	24-giu	12-lug		10-giu	24-giu	12-lug	
N	437	401	294		1626	281	929	
S	11	17	13		20	19	15	
H'	0,46	0,64	0,84		0,31	1,29	0,29	
E	0,130	0,160	0,230		0,007	0,300	0,007	
Senza specie rare								
N	431	393	288		1614	272	921	
S	5	9	7		8	10	7	
H'	0,32	0,45	0,66		0,22	1,02	0,19	
E	0,140	0,140	0,230		0,007	0,310	0,006	

Banchi a Ensis minor

	Area dragata				Area di confronto			
	13-set	29-set	18-ott		13-set	29-set	18-ott	
N	116	113	155		54	133	131	
S	14	16	25		15	23	18	
H'	2,05	2,86	3,31		3,13	3,61	3,44	
E	0,54	0,71	0,71		0,80	0,80	0,82	
Senza specie rare								
N	109	105	144		50	126	126	
S	7	8	14		11	16	13	
H'	1,65	2,44	2,90		2,81	3,34	3,24	
E	0,59	0,82	0,76		0,81	0,83	0,87	



A - Ensis minor - legame singolo

Data di prelievo

A = 13 settembre interno

B = 13 settembre esterno

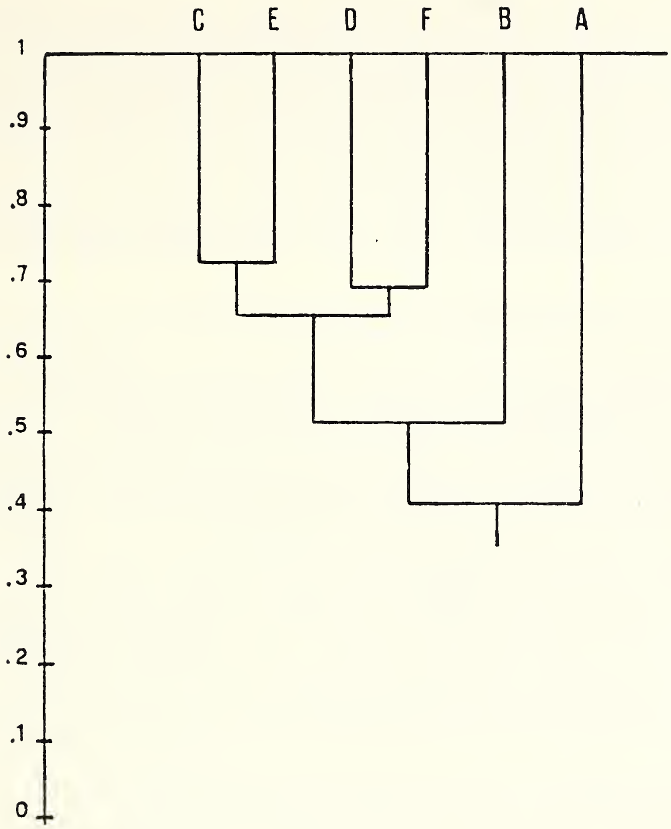
C = 29 settembre interno

D = 29 settembre esterno

E = 18 ottobre interno

F = 18 ottobre esterno

Fig. 3a



B – Chamelea gallina – legame singolo

Data di prelievo

A = 10 giugno interno

B = 10 giugno esterno

C = 24 giugno interno

D = 24 giugno esterno

E = 12 luglio interno

F = 12 luglio esterno

Fig. 3b

Come detto, la draga turbosoffiante raccoglie anche altri organismi associati alla comunità a bivalvi i quali subiscono danni diretti o indiretti a seconda della diversa struttura e morfologia. Infatti gli organismi più delicati vengono distrutti sia dal passaggio della draga sul fondo che durante le operazioni di cernita del pescato eseguite a bordo. Altri, pur sfuggendo alla cattura ritornano sul fondo sabbioso fortemente stressati e divengono facile preda di specie predatrici.

Al fine di valutare eventuali alterazioni all'interno della comunità si è assunta come variabile l'indice di diversità di Shannon e Weaver: H'= -E PilgPi.

Per ciascuna stazione di campionamento (area dragata e di confronto) sono stati eseguiti con la sorbona n. 5 prelievi (Tab. 2).

In tutte le stazioni si osserva che i valori dell'indice di diversità, riferiti all'area dragata, subiscono nel tempo un incremento tendendo a raggiungere valori simili a quelli riscontrati nell'area di confronto.

In quest'ultima area i valori, riferiti al primo giorno di prelievo, risultano leggermente inferiori a quelli relativi ai campionamenti successivi; molto probabilmente a causa dell'azione di disturbo (vibrazioni, rumore, ecc.) provocato dal passaggio della draga turbosoffiante.

Anche per la stazione sui banchi di vongole si registra, all'interno dell'area dragata, un incremento dell'indice di Shannon dopo che sia trascorso un certo periodo di tempo (Tab. 2). In Tab. 3 sono riportati i valori degli indici di ricchezza specifica, densità, diversità ed equitabilità o uniformità.

L'indice di uniformità rimane pressoché costante nell'area di confronto e mostra una leggera flessione immediatamente dopo il passaggio della draga.

L'indice di diversità, rilevato con il trascorrere del tempo, poteva essere influenzato anche da una composizione faunistica differente da quella di partenza, era indispensabile determinare il lasso di tempo necessario per il ripristinio delle condizioni «normali» della comunità.

Per questo abbiamo utilizzato l'indice di Spearman che ha permesso di valutare il grado di similitudine tra le stazioni esaminate e quelle iniziali.

Applicando l'analisi dei clusters alle matrici ottenute correlando i prelievi eseguiti in periodi diversi nelle due aree, ad *Ensis minor* o *Chamelea gallina*, seguendo sia l'algoritmo di Lance e Williams sia quello del legame singolo, si è osservata l'aggregazione delle singole unità.

Per quanto riguarda i banchi di solenidi, il prelievo effettuato nell'area dragata, subito dopo il passaggio dell'attrezzo, si differenzia da tutti gli altri e si unisce al prelievo dell'area di confronto, effettuato nello stesso giorno.

I prelievi effettuati con maggior intervallo di tempo si aggregano tra loro per l'elevata similarità (Fig. 3a).

Lo stesso procedimento è stato applicato ai prelievi eseguiti sul banco di vongole e dall'analisi dei clusters deriva che le stazioni a maggiore similitudine risultano quelle interne, relative ai prelievi effettuati dopo circa 15 e 30 giorni. Un secondo gruppo di stazioni risulta quello dell'area di confronto, dopo gli stessi intervalli di tempo.

In seguito questi due gruppi si aggregano tra loro costituendo un singolo gruppo (Fig. 3b).

Conclusioni

La tessitura del substrato incoerente subisce un'alterazione dal passaggio della draga turbosoffiante la quale opera uno scavo la cui profondità varia a seconda che si operi con draga per vongole o per cannolicchi. Col passare dei giorni, lo scavo viene colmato in maniera differente nei due ambienti: più lentamente per le vongole, in minor tempo nel caso dei cannolicchi.

Man mano che trascorre il tempo necessario alla ricostituzione della tessitura del substrato, in relazione al diverso idrodinamismo delle due aree, si verifica la ricolonizzazione della superficie interessata, soprattutto ad opera di anellidi.

Per i cannolicchi, essendo il substrato formato da sabbie fini, esso viene popolato da specie psammofile; si osserva, pertanto, una maggiore omogeneità tra specie presenti all'interno dell'area dragata e specie presenti nell'area di confronto.

Per le vongole, la ricolonizzazione dell'area dragata avviene ad opera di specie prevalentemente limofile.

Se ne deduce quindi che, per quanto riguarda i banchi di vongole, molto probabilmente, deve trascorrere un periodo di tempo più lungo affinché le due zone, area dragata ed area di confronto, riprsentino un uguale spettro faunistico.

Si può pensare, in termini abbastanza realistici, a periodi di tempo di circa 30 e 60 giorni, a seconda delle aree rispettivamente a cannolicchi e a vongole.

Tuttavia, poiché Froglia (1988) stima che, nel Compartimento di Ancona i banchi di vongole vengono rastrellati almeno una volta all'anno, la struttura dei banchi ha tempo per ripristinarsi, si è dell'avviso che l'attività delle draghe turbosoffianti possa essere ancora effettuata purché, oltre alle limitazioni contenute nel D.M. del 29/5/92; si provveda ad un adeguato contenimento dello sforzo di pesca in modo da assicurare il ripristino delle comunità, dopo le attività di dragaggio, e quindi la conservazione della risorsa.

Ringraziamenti

Si ringraziano il Dr. Froglia ed il Sig. Antolini dell'Irpem di Ancona per la continua collaborazione e il proficuo confronto nello svolgimento del lavoro.

BIBLIOGRAPHIE

Daget J, 1979 - Les modèles mathematiques en écologie. Collection d'Ecologie, 8, Masson, Paris, pp. 172.

Ferretti M, Lombardo, Romani, 1990 - Metodi di pesca dei molluschi bivalvi: vongolare tradizionali e turbosoffianti. *Quaderni Icrap Pesca*, **1**: 157.

Fresi E., M.P. Ponticelli e N.C. Lauro, 1979 - Strategies in numerical analysis of benthic communities. *Rapp. Comm. Int. Mer. Médit.* **25-26**, (4), 263-269.

Froglia C., 1989 - Clam fisheries with hydraulic dredges in the Adriatic Sea. In: Marine invertebrate fisheries. Caddy J.F. (Ed.), Wiley, New York, 507-524.

Pérès J.M. e J. Picard, 1964 - Nouveau Manuel de Bionomie Bentique de la Mer Mediterranée. *Réc. Trav. Stat. Mar. Endoume*, **44** (31): 5-139.

Rizzi A., 1985 - Analisi dei dati: Applicazioni dell'informatica alla statistica. (Ed), Nis, Roma, p. 227.

Vaccarella R., A.M. Pastorelli e V. De Zio, 1981 - Metodologie di prelievo: popolamenti a policheti in «mattes» di *Posidonia oceanica*. *Thalassia Salentina*, **11**, 1-13.

Boll. Malacologico | **30** (1994) | (1-4) | 29-32 | Milano 30-6-1994

Andrea C. Rinaldi*

FREQUENZA E DISTRIBUZIONE DI *VITREOLINA PHILIPPI* (DE RAYNEVAL & PONZI, 1854) (PROSOBRANCHIA, EULIMIDAE) SU DUE SPECIE DI ECHINOIDEI REGOLARI LUNGO LE COSTE MERIDIONALI DELLA SARDEGNA

Key Words: *Vitreolina*, Eulimidae, Host species, Sardinia.

Riassunto

Si riportano alcuni dati relativi alla frequenza e distribuzione di *Vitreolina philippi* (De Rayneval & Ponzi, 1854) (Prosobranchi, Eulimidae) su due diverse specie di echinoidei regolari, *Arbacia lixula* (L.) e *Paracentrotus lividus* (Lamarck), raccolte viventi lungo le coste meridionali della Sardegna.

In tutta l'area di indagine, *Vitreolina philippi* è risultata molto comune su entrambe le specie ospiti, senza un evidente rapporto preferenziale.

Summary

Some data are reported about frequency and distribution of *Vitreolina philippi* (De Rayneval & Ponzi, 1854) (Prosobranchi, Eulimidae) on two regular echinoids, *Arbacia lixula* (L.) e *Paracentrotus lividus* (Lamarck), both living harvested along the Sardinian southern coast.

In all the investigation area *Vitreolina philippi* seemed to be very common on both the host species, showing no clear preferential relationships.

Introduzione

Nel corso di ricerche malacologiche condotte lungo le coste meridionali della Sardegna durante i mesi di Giugno e Luglio 1993, è sembrato opportuno verificare l'eventuale presenza e distribuzione di Eulimidi sulle due specie di echinoidei regolari presenti comunemente in questa area: *Arbacia lixula* (L.) e *Paracentrotus lividus* (Lamarck).

Materiali e Metodi

Sono state individuate quattro stazioni di raccolta idonee per abbondanza di ricci di mare e facilità di raccolta degli stessi. Due di queste stazioni si trovano ad ovest di Cagliari e due ad est, come indicato in Fig. 1.

Per ogni stazione sono stati raccolti un numero pressoché uguale (ca. 30) di ricci di ambedue le specie.

---

* Via Mestre 3 - 09126 Cagliari

** Lavoro accettato il 10 gennaio 1994

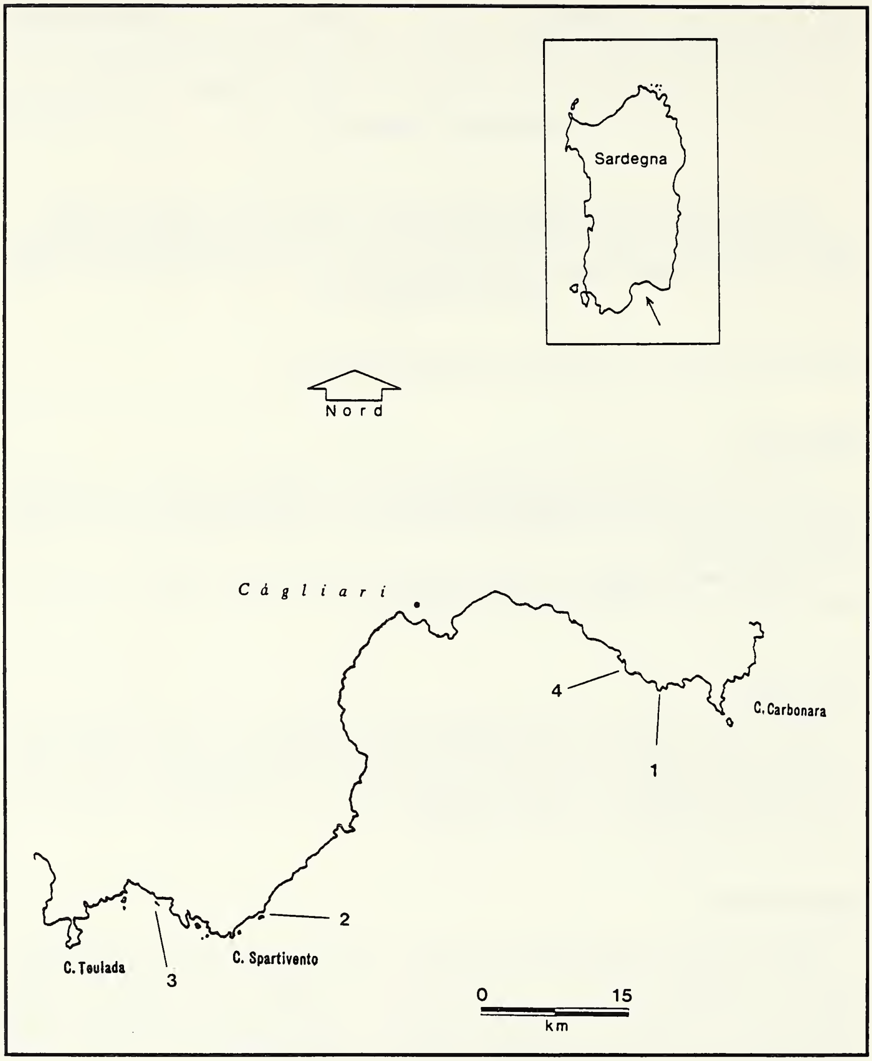


Fig. 1 - Le stazioni di raccolta di *A. lixula* e *P. lividus*: 1 Capo Boi, 2 Bithia, 3 Campionna, 4 Torre delle Stelle

La raccolta è avvenuta in immersione libera, ad una profondità di 1-3 metri ed i campioni raccolti sono stati posti immediatamente in contenitori plastici galleggianti privi d'acqua, facendo bene attenzione a mantenere separati gli esemplari appartenenti a specie diverse.

In un secondo momento, ogni singolo riccio di mare è stato esaminato accuratamente a secco con l'ausilio di pinzette: l'eventuale presenza ed il numero di Eulimidi ospiti sono stati registrati ed i singoli campioni raccolti per successivo studio. Una volta terminata questa operazione, i ricci di mare sono stati riportati viventi nell'area di origine.

Tabella 1

Stazione	Numero di A. lixula esaminati	Numero di V. philippi trovati
1 Capo Boi	36	53
2 Bithia	34	11
3 Campionna	29	33
4 Torre delle Stelle	34	32

Tabella 2

Stazione	Numero di P. lividus esaminati	Numero di V. philippi trovati
1 Capo Boi	21	27
2 Bithia	32	30
3 Campionna	47	31
4 Torre delle Stelle	29	13

Risultati

Dall'esame dei ricci di mare, sono risultati essere presenti su entrambe le specie un certo numero di esemplari dell'Eulimide *Vitreolina philippi* (De Rayneval & Ponzi, 1854).

Come è possibile rilevare dall'esame delle Tabelle 1 e 2, *Vitreolina philippi* è stata ritrovata vivente su *A. lixula* e *P. lividus* in tutte le stazioni oggetto di campionatura, sebbene con frequenza leggermente differente. Il numero massimo di esemplari osservati su di un singolo riccio di mare è stato di 6 nel caso di *A. lixula* e 3 per *P. lividus*. In entrambi i casi non è stato possibile stabilire una relazione costante tra le dimensioni del riccio di mare ed il numero di *V. philippi* trovati su di esso. La percentuale di esemplari che presentavano Eulimidi è stata del 44% per *A. lixula* ed 50.6% nel caso di *P. lividus*.

Sembra infine opportuno notare che la distribuzione di *V. philippi* sul riccio ospite non presenta specializzazioni di sorta ma appare svilupparsi su tutta la superficie della teca, sia sul lato orale che aborale, con esemplari adulti e giovanili spesso insieme sullo stesso riccio.

Discussione

Lungo le coste della Sardegna meridionale, gli echinoidei regolari *Arbacia lixula* e *Paracentrotus lividus* sono specie simpatriche negli ambienti rocciosi infralitorali ed entrambe sono abbondanti nella maggior parte delle località. Se è vero che condividono gli stessi ambienti, è pur vero che presentano comportamenti diversificati. *A. lixula* infatti preferisce le superfici orizzontali esposte mentre *P. lividus* tende, di giorno, a schivare la luce diretta, abitando le praterie di posidonie, gli anfratti rocciosi più riparati ed il lato inferiore di sassi e massi sul fondo.

L'Eulimide *Vitreolina philippi* è stato ritrovato come ectoparassita di diverse classi di Echinodermi, tra cui oloturie e crinoidi, nell'Atlantico (Fretter and Graham, 1982), come pure di *P. lividus* nell'isola di Malta (Mifsud, 1990). In quest'ultima località, la presenza di *V. philippi* su *A. lixula*, specie peraltro localmente più rara di *P. lividus*, è stata riportata come sporadica e casuale.

Dai dati presentati in questo lavoro, è facile osservare che, lungo le coste meridionali della Sardegna, *V. philippi* non mostra un rapporto preferenziale con uno dei due ospiti ma li frequenta entrambi con regolarità costante nell'ambito dell'errore sperimentale.

È dunque possibile, come già proposto (Mifsud, 1990), che *V. philippi* abbia differenti ospiti preferenziali a seconda delle località all'interno del suo vasto areale, oppure, più semplicemente, potrebbe essere più abbondante sull'ospite localmente più accessibile e numeroso, arrivando a non mostrare preferenze di sorta tra ospiti similmente numerosi e rispondenti alle sue necessità trofiche ed ecologiche.

Ringraziamenti

Si ringraziano vivamente il Dr. Anders Warén, Department of Invertebrate Zoology — Swedish Museum of Natural History, per il gentile aiuto prestato nella corrtta classificazione degli Eulimidi, e la Dr.ssa Ornella Comandini, del Dipartimento di Biologia Ambientale dell'Università di Siena, per l'indispensabile collaborazione alla raccolta ed all'esame dei campioni oggetto di studio e per l'incoraggiamento alla stesura del manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

Fretter V. & A. Graham, 1982 - The Prosobranch molluscs of Britain and Denmarck. Part 7, Heterogastropoda. *Journal of molluscan studies*. Supplement **11**: 397-434.

Mifsud C., 1990 - *Vitreolina philippi* (Ponzi, De Rayneval & Van De Heck, 1854) (Eulimidae) found living on the echinoid *Paracentrotus lividus* (Lamarck) in infralittoral Maltese waters. *Boll. Malacologico*, Milano; **26** (10-12): 165-168.

Boll. Malacologico | 30 (1994) | (1-4) | 33-42 | Milano 30-6-1994

Pietro Panetta*[*] & Mario Imperatrice[**]

ANALISI DEI MOLLUSCHI DEL BANCO DELL'AMENDOLARA[***]

Key Words: Mollusca, Benthos, Ionian Sea.

Riassunto

Sono stati studiati i Molluschi provenienti da 5 campagne trimestrali di dragaggi effettuati sul banco della Amendolara (Alto Ionio), nell'ambito di un progetto di ricerca condotto dall'Istituto Sperimentale Talassografico C.N.R. di Taranto. La distribuzione spaziale e temporale dei Molluschi viventi sulla secca dell'Amendolara è stata analizzata tramite Cluster analysis. Essa ha evidenziato una popolazione omogenea (180 specie), distribuita uniformemente su tutta la secca anche se con numero limitato d'individui.

Di ogni specie si è poi calcolata la frequenza relativa e l'entropia, i cui valori più elevati appartengono a *Chlamys multistriata* (Poli), *Turritella turbona* Mtrs., *Bolma rugosa* (L.). L'analisi dei dati ha dimostrato che il popolamento a Molluschi rilevato sulla secca fa parte della facies a maerl della biocenosi del Detritico Costiero (sensu Pérès-Picard, 1964).

Summary

Benthic Mollusca were collected during 5 benthos surveys carried out on the Amendolara seamount by the Istituto Sperimentale Talassografico C.N.R . of Taranto (Southern Italy).

Space–time distribution of 180 species of Molluscs was studied by means of cluster analysis. An homogeneous population of Mollusca evenly distributed on whole area was found. Relative frequency and entropy was calculated for most species; *Chlamys multistriata* (Poli), *Turritella turbona* Mtrs.and *Bolma rugosa* (L.) showed the highest entropy values.

Our analisis demonstrates that the Mollusc population of the Amendolara seamount belongs the maerl facies of coastal detritic biocenosis (sensu Pérès-Picard, 1964).

Introduzione

Nell'ambito di un vasto programma di ricerca volto allo studio della fauna e della vegetazione bentonica esistente sulla secca dell'Amendolara (Alto Ionio) è stato esaminato il popolamento a Molluschi per analizzarne la distribuzione in rapporto ad alcuni fattori ambientali che caratterizzano il sito.

La secca dell'Amendolara è situata nel compartimento marittimo di Crotone a sud–est di Roseto–Capo Spulico, prospiciente l'omonimo paese, ad una distanza di circa 10 miglia dalla costa (Lat.39°52'27"N, Long.16°43'25"E). Il banco si estende per oltre 12 miglia quadrate e si erge da 60 m di profondità sino a circa 20 m con andamento alquanto irregolare a causa di picchi ed avvallamenti sui 4 versanti. Il banco era noto sin dall'antichità a causa della sua ricchezza in specie ittiche. Infatti esso rese grande la potenza di Sibari ed era sfruttato largamente dai Romani. Antiche carte nautiche riportano nell'area in cui oggi è situata la secca una vera e propria isola (Strusi *et alii*, 1985). Vatova (1975) effettuò i primi dragaggi sul banco, segnalandovi l'esistenza di ampie biocenosi del detritico costiero.

---

[*] Pietro Panetta, Istituto di Zoologia ed Anatomia Comparata Università degli Studi di Bari.

[**] Mario Imperatrice, Comir, Taranto.

[***] Lavoro accettato il 10 novembre 1993.

Materiali e Metodi

L'Istituto Sperimentale Talassografico C.N.R. di Taranto in collaborazione con l'Istituto di Zoologia dell'Università degli Studi di Bari, negli anni 1981–82 ha effettuato 5 campagne trimestrali di ricerche con 223 dragaggi così ripartiti:

Giugno	1981	n. 44 dragaggi
Ottobre	1981	n. 40 dragaggi
Febbraio	1982	n. 40 dragaggi
Maggio	1982	n. 51 dragaggi
Agosto	1982	n. 48 dragaggi

Il campionamento bentonico ha previsto una serie di dragaggi effettuati lungo 8 rotte preferenziali (N,NE,E,SE,S,SW,W,NW) stabilite in riferimento al picco più alto della secca che veniva localizzato con ecoscandaglio ed opportunamente segnalato con una boa durante tutte le fasi di campionamento. Per le operazioni di prelievo è stata utilizzata una draga di 50 cm di lato, trainata dal battello A.Cerruti dell'Istituto Sperimentale Talassografico C.N.R. di Taranto. Il detrito raccolto con la draga, veniva setacciato, formolizzato e conservato in appositi contenitori di plastica. In laboratorio si procedeva alla cernita degli organismi marini che venivano separati in gruppi sistematici e successivamente determinati sino a livello specifico.

Dato l'alto numero di specie (180) e di stazioni (223) è stata studiata la distribuzione dei Molluschi in senso spaziale e temporale. A tal fine è stata calcolata la matrice di correlazione tra le varie stazioni in ogni stagione usando come valore di distanza l'indice di Sorensen, dato che è stata considerata soltanto la presenza o assenza di ogni specie. Successivamente è stata effettuata l'analisi dei clusters applicando il metodo del clustering centroid (Orloci e Kunkel, 1985). Tale analisi è stata condotta su di un numero ridotto di stazioni solo in 4 stagioni (39 stazioni in inverno, 42 in primavera ed estate e 38 in autunno) per eliminare il rumore di fondo causato da tutte quelle stazioni che presentavano soltanto una o due specie di Molluschi.

Per evidenziare le specie indicatrici, intese come quelle più rappresentative sono state calcolate per ogni specie la frequenza relativa e l'entropia–specie (Daget e Godron, 1982) che rappresenta quest'ultima un'interpretazione, in termini frequenziali, della diversità di Shannon.

Risultati

Il rilievo batimetrico del banco, sia pure con semplice ecoscandaglio grafico unidirezionale, ha permesso di evidenziare il suo profilo lungo gli otto versanti indagati. Il settore della secca tra NW–SE presenta un aspetto più ripido ed accidentato della restante parte, che invece degrada più dolcemente. Tale situazione geomorfologica è causata da un rilevante processo di erosione dovuto all'azione di forti correnti sottomarine. Infatti si nota una circolazione ciclonica con flussi più intensi lungo la costa da Taranto al golfo di Corigliano (Pescatore *et alii*, 1985). Il banco è un rilievo ricoperto da detriti organogeni; in particolare la parte centrale è caratterizzata da una sedimentazione bioclastica grossolana (sabbia e loan), i fianchi da silt argillosa. I 223 dragaggi effettuati sulla secca hanno evidenziato la presenza della biocenosi del detritico costiero ed in particolare della facies a maerl che è stata largamente studiata da Jacquotte (1962), Pérès & Picard (1964) e Picard (1965). Tale biocenosi è caratterizzata da fondali ricoperti da resti di conchiglie, da Briozoi e da talli di Melobesie che vivono liberamente sul fondo. A causa delle forti correnti cui tali fondali sono sottoposti nei detriti prevalgono le forme tondeggianti come i talli di *Lithotamnium* sp.

Sull'Amendolara tra i 30–40 m di profondità sono state rinvenute pralines di *Lithotamnium* s.pl., valve di *Glycymeris* e di *Venus* sulla cui parete interna erano tenacemente attaccati piccoli individui di Poliplacofori. Inoltre sono state rinvenuti resti di conchiglie di *Cerithium, Mitra, Bolma, Murex* ecc. Tra i 40–60 m di profondità il detrito è più fine ed è costituito in prevalenza da resti di Briozoi e da frammenti di Bivalvi.

Sono state raccolte 180 specie di Molluschi di cui 7 specie di Poliplacofori, 90 di Gasteropodi, 79 di Bivalvi e 4 di Scafopodi, il cui elenco è riportato in Tab.1.

Gli indici di correlazione fra le stazioni mostrano in tutte e quattro le campagne valori molto bassi. Soltanto in poche stazioni gli indici appaiono con valori intorno a 0,50 che mostrano la affinità di stazioni con specie appartenenti alla biocenosi dei fondi a maerl come *Chlamys multistriata* (Poli), *Bittium latreillii* (Payr.), *Bolma rugosa* (L.), *Calliostoma conulus* (L.). Le stazioni 24 e 37 con indice 0,57 della campagna estiva, quelle 2 e 5 con indice 0,57 e quelle 31 e 32 con indice 0,67 della campagna autunnale hanno delle specie appartenenti alla biocenosi dei fondi detritici del largo come *Dentalium panormum* (Chenu), *Timoclea ovata* (Penn.) e *Cuspidaria cuspidata* (Olivi). L'analisi dei clusters mostra che i dendrogrammi delle 4 campagne non presentano raggruppamenti delle stazioni e che il livello di correlazione tra una stazione ed il gruppo già formato è sempre inferiore a tutti i livelli di correlazione tra le restanti stazioni prese a due a due. Ciò significa che le 180 specie di Molluschi disseminate sulla secca formano un'unica associazione, cioè quella appartenente alla biocenosi del detritico costiero.

La relazione esistente tra l'entropia specie H(E) e la frequenza relativa è espressa dalla curva riportata in Fig.1, che mostra la esistenza sulla secca di un popolamento a Molluschi ben strutturato e diversificato, cioè costituito da numerose specie rare (prese una o due volte) associate a poche specie ben rappresentate, con frequenza non superiore al 25%. L'analisi dell'entropia ci permette di stabilire le specie indicatrici (Daget & Godron, 1982) nell'ambito del popolamento a Molluschi che caratterizzano la biocenosi dei fondi detritici a maerl. Queste risultano essere soprattutto specie reofile (Jacquotte, 1962) legate alla presenza di correnti di fondo, che, come è stato precedentemente accennato, sono dovute al rilevante idrodinamismo del golfo di Corigliano. *Chlamys multistriata* (Poli) è la specie più diffusa su tutta la secca. Essa vive attaccata con il bisso nella parte interna

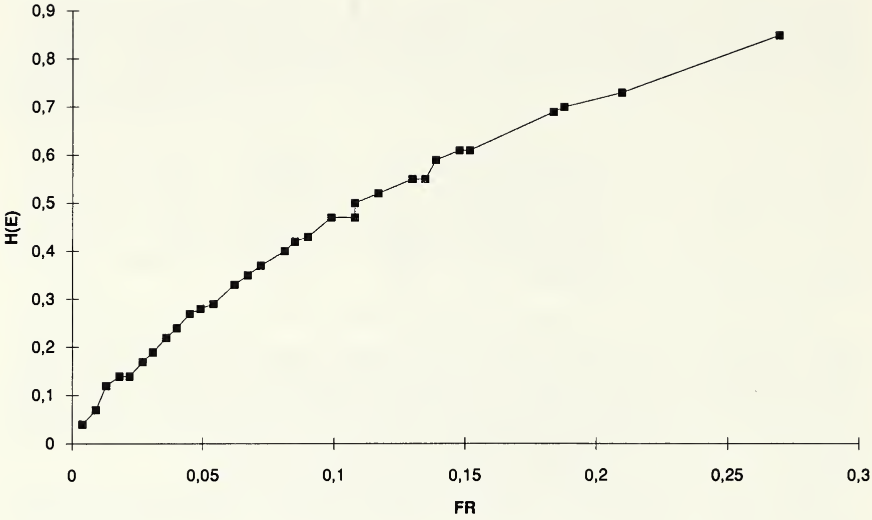


Fig. 1 - Relazione tra l'entropia H(E) e la frequenza relativa FR di ciascuna specie nell'insieme dei 223 dragaggi effettuati sulla secca dell'Amendolara.

dei Bivalvi morti insieme ad altre specie come *Striarca lactea* (L.), *Hiatella arctica* (L.), *Modiolula phaseolina* (Phil.) e *Anomia ephippium* (L.); tra i Gasteropodi *Calyptraea chinensis* (L.),e tra i Poliplacofori *Callochiton septemvalvis euplaeae* (Costa), *Acanthochitona fascicularis* (Risso) e *Ischnochiton rissoi* (Payr.). Altre specie indicatrici vivono infossate nel detrito come i Bivalvi *Plagiocardium papillosum* (Poli), *Palliolum incomparabile* (Risso), *Clausinella fasciata* (Da Costa), *Laevicardium crassum* (Gmel.). Lo stesso dicasi per *Psammobia costulata* (Turt.), *Tellina donacina* (L.) e *Glycymeris glycymeris* (L.) che sembrano preferire la parte superiore della secca, mentre *Timoclea ovata* (Penn.) e *Pitar rudis* (Poli) preferiscono la parte inferiore. Tra i Gasteropodi ricordiamo come indicatrici *Turritella turbona* Mtrs., considerata da Jacquotte (1962) come la specie più caratteristica dei fondi detrici costieri, indi *Bittium latreillii* (Payr.), *Mitrella scripta* (L.), *Buccinulum corneum* (L.), *Ocinebrina aciculata* (Lam.), *Coralliophila squamosa* (Biv.), *Calliostoma conulus* (L.) e *Bolma rugosa* (L.). Le specie rare sono quelle che hanno un piccolo valore d'importanza nell'ambito di un popolamento, ma con il numero elevato (46 specie presenti una volta e 28 due volte) determinano la diversità dell'intera comunità. Alcune di esse per la loro estrema rarità assumono grande interesse sistematico e possono definire tale comunità quando si rinvengono solo in essa. Ricordiamo i Poliplacofori *Lepidopleurus africanus* Nierstr., *Hanleya hanleyi* (Bean), il Gasteropode *Epitonium celestii* (Aradas) ed il Bivalve *Globivenus effossa* (Phil.ex Biv.).

Conclusioni

L'analisi dei dati su basi frequenziali ci permette di stabilire che la componente malacologica della secca dell'Amendolara rappresenta uno dei gruppi che meglio caratterizza la facies a maerl. In essa non solo si rinvengono numerose specie di Molluschi, ma le loro spoglie costituiscono una frazione importante del detrito organogeno. I Molluschi costituiscono un popolamento omogeneo e ben diversificato con numerose specie rappresentate da pochi individui. La povertà degli individui è dovuta probabilmente oltre che a fattori competitivi e trofici anche a quelli edafici come l'elevato idrodinamismo. Il popolamento è diffuso uniformemente su tutta la secca e non si sono riscontrate differenze significative nelle quattro stagioni.

Si può concludere dicendo che la componente malacologica della secca dell'Amendolara risulta essere un descrittore efficace della comunità della biocenosi dei fondi detritici costieri a maerl e pertanto l'analisi interpretativa di tale taxocenosi ci permette di conoscere lo status ambientale complessivo.

SPECIE	**N**	**FR**	**H(E)**
Lepidopleurus cancellatus (Sow.)	6	0.027	0.17
Lepidopleurus africanus Nierstr.	1	0.004	0.04
Hanleya hanleyi (Bean in Thorpe)	4	0.018	0.14
Ischnochiton rissoi (Payr.)	16	0.072	0.37
Callochiton septemvalvis euplaeae (Costa)	23	0.103	0.47
Chiton corallinus (Risso)	11	0.049	0.28
Acanthochitona fascicularis (Risso)	34	0.152	0.61
Acmea virginea (Mueller)	4	0.018	0.14
Diodora graeca (L.)	1	0.018	0.14
Diodora italica (Defrance)	4	0.018	0.14
Emarginula adriatica Costa	10	0.045	0.27
Emarginula fissura (L.)	2	0.009	0.07
Emarginula octaviana Coen	2	0.009	0.07
Emarginula rosea Bell	2	0.009	0.07
Emarginella huzardii (Payr.)	6	0.027	0.07
Clanculus corallinus (Gmel.)	31	0.139	0.59
Clanculus cruciatus (L.)	2	0.009	0.07
Calliostoma laugieri (Payr.)	18	0.081	0.40
Calliostoma conulus (L.)	24	0.108	0.50
Gibbula magus (L.)	10	0.045	0.27
Gibbula fanulum (Gmel.)	22	0.099	0.47
Gibbula guttadauri (Phil.)	6	0.027	0.17
Danilia otaviana (Cantr.)	1	0.004	0.04
Jujubinus exasperatus (Penn.)	6	0.027	0.17
Jujubinus striatus (L.)	4	0.018	0.14
Homalopoma sanguineum (L.)	12	0.054	0.27
Bolma rugosa (L.)	41	0.184	0.69
Cerithium alucaster (Brocchi)	1	0.004	0.04
Cerithium vulgatum Brug.	10	0.045	0.27
Bittium latreillii (Payr.)	46	0.210	0.73
Turritella turbona Mtrs.	42	0.188	0.70
Alvania cancellata (Da Costa)	1	0.004	0.04
Alvania cimex (L.)	1	0.004	0.04
Alvania discors (Allan)	1	0.004	0.04
Caecum trachea (Mtg.)	3	0.013	0.12
Aporrhais serresianus (Mich.)	1	0.004	0.04
Calyptraea chinensis (L.)	33	0.148	0.61
Capulus ungaricus (L.)	1	0.004	0.04
Serpulorbis arenaria (L.)	6	0.027	0.17
Tenagodus obtusus (Schum.)	4	0.018	0.14
Zonaria pyrum (Gmel.)	2	0.009	0.07
Lamellaria perspicua (L.)	4	0.018	0.14
Trivia arctica (Pulteney)	7	0.031	0.19
Trivia pulex (Solander in Gray)	2	0.009	0.07
Erato voluta (Mtg.)	6	0.027	0.17
Natica hebraea (Gmel.)	2	0.009	0.07
Euspira fusca (Blainv.)	1	0.004	0.04
Euspira nitida (Don.)	8	0.036	0.22

SPECIE	**N**	**FR**	**H(E)**
Galeodea echinophora (L.)	2	0.009	0.07
Monophorus perversus (L.)	4	0.018	0.14
Cerithiopsis fayalensis Watson	1	0.004	0.04
Epitonium aculeatum (Allan)	1	0.004	0.04
Epitonium celesti (Aradas)	1	0.004	0.04
Melanella polita (L.)	1	0.004	0.04
Hexaplex trunculus (L.)	4	0.018	0.14
Ocinebrina aciculata (Lam.)	14	0.062	0.37
Buccinulum corneum (L.)	16	0.072	0.37
Chauvetia turritellata (Des.)	2	0.009	0.07
Colubraria reticulata (Blainv.)	4	0.018	0.14
Coralliophila meyendorfii (Calc.)	1	0.004	0.04
Coralliophila squamosa (Biv.)	12	0.054	0.29
Fusinus pulchellus (Phil.)	10	0.045	0.27
Fusinus rostratus (Olivi)	1	0.004	0.04
Nassarius incrassatus (Stroem)	3	0.013	0.12
Nassarius lima (Dillwyn)	6	0.027	0.17
Columbella rustica (L.)	20	0.090	0.43
Mitrella minor (Scacchi)	5	0.022	0.14
Mitrella scripta (L.)	30	0.135	0.55
Vexillum ebenus (Lam.)	2	0.009	0.07
Vexillum tricolor (Gmel.)	6	0.027	0.17
Gibberula miliaria (L.)	1	0.004	0.04
Mitra cornicula (L.)	4	0.018	0.14
Mangelia nuperrima (Tiberi)	1	0.004	0.04
Mangelia rugulosa (Phil.)	1	0.004	0.04
Microdrillia loprestiana (Calc.)	4	0.018	0.14
Crassopleura incrassata (Dujardin)	9	0.040	0.24
Mitrolumna olivoidea (Cantr.)	5	0.022	0.14
Raphitoma linearis (Mtg.)	1	0.004	0.04
Raphitoma concinna (Scacchi)	1	0.004	0.04
Comarmondia gracilis (Mtg.)	2	0.009	0.07
Philbertia papillosa (Pallary)	1	0.004	0.04
Eulimella acicula (Phil.)	1	0.004	0.04
Odostomia conoidea (Brocchi)	1	0.004	0.04
Haminoea navicula (Da Costa)	11	0.049	0.28
Philine aperta (L.)	3	0.013	0.12
Akera bullata Mueller	10	0.045	0.27
Scaphander lignarius (L.)	1	0.004	0.04
Bertella aurantiaca (Risso)	3	0.013	0.12
Umbraculum umbraculum (Roeding)	1	0.004	0.04
Aplysia punctata (Cuvier)	11	0.049	0.28
Aplysia fasciata Poiret	1	0.004	0.04
Kaloplocamus ramosus (Cantr.)	1	0.004	0.04
Discodoris atromaculata (Bergh.)	6	0.027	0.17
Jorunna tomentosa (Cuvier)	1	0.004	0.04
Platydoris argo (L.)	1	0.004	0.04
Taringa armata Swennen	1	0.004	0.04
Phyllidia flava Aradas	2	0.009	0.04

SPECIE	**N**	**FR**	**M(E)**
Nuculoma aegeensis Forbes	1	0.004	0.04
Nucula sulcata Bronn	4	0.018	0.14
Nuculana commutata (Phil.)	11	0.049	0.28
Arca noae L.	2	0.009	0.07
Barbatia barbata (L.)	2	0.009	0.07
Barbatia clathrata (De France)	2	0.009	0.07
Anadara diluvii (Lam.)	2	0.009	0.07
Bathyarca grenophia (Risso)	2	0.009	0.07
Bathyarca philippiana (Nyst)	4	0.018	0.14
Striarca lactea (L.)	42	0.188	0.70
Glycymeris glycymeris (L.)	22	0.099	0.47
Mytilus galloprovincialis Lam.	2	0.009	0.07
Modiolarca subpicta (Cantr.)	4	0.018	0.14
Lithophaga lithophaga (L.)	5	0.022	0.14
Modiolus barbatus (L.)	2	0.009	0.07
Modiolula phaseolina (Phil.)	20	0.090	0.43
Pinna rudis L.	2	0.009	0.07
Pteria hirundo (L.)	3	0.013	0.12
Pecten jacobaeus (L.)	5	0.022	0.14
Aequipecten opercularis (L.)	6	0.027	0.17
Propeamussium fenestratum (Forbes)	1	0.004	0.04
Lissopecten hyalinus (Poli)	2	0.009	0.07
Palliolum incomparabile (Risso)	16	0.072	0.37
Hyalopecten similis (Laskey)	3	0.013	0.12
Chlamys multistriata (Poli)	60	0.270	0.85
Chlamys flexuosa (Poli)	5	0.022	0.14
Chlamys pesfelis (L.)	2	0.009	0.07
Anomia ephippium L.	19	0.085	0.42
Lima lima (L.)	12	0.054	0.29
Lima exilis (Wood)	2	0.009	0.07
Lima hians (Gmel.)	5	0.022	0.14
Limatula gwyni (Sykes)	2	0.009	0.07
Limatula subauriculata (Mtg.)	1	0.004	0.04
Limea loscombi (Sow.)	1	0.004	0.04
Ostrea edulis L.	1	0.004	0.04
Neopycnodonte cochlear (Poli)	3	0.013	0.12
Lucinella divaricata (L.)	2	0.009	0.07
Myrtea spinifera (Mtg.)	7	0.031	0.19
Thyasira flexuosa (Mtg.)	2	0.009	0.07
Axinulus croulinensis (Jeffr.)	1	0.004	0.04
Chama gryphoides L.	9	0.040	0.24
Pseudochama gryphina (Lam.)	11	0.027	0.17
Kellia suborbicularis (Mtg.)	19	0.085	0.42
Glans aculeata (Poli)	5	0.022	0.14
Astarte fusca (Poli)	16	0.072	0.37
Goodallia triangularis (Mtg.)	1	0.004	0.04

SPECIE	**N**	**FR**	**H(E)**
Parvicardium minimum (Phil.)	3	0.013	0.12
Parvicardium ovale (Sow.)	3	0.013	0.12
Parvicardium scabrum (Phil.)	1	0.004	0.04
Plagiocardium papillosum (Poli)	26	0.117	0.52
Laevicardium crassum (Gmel.)	19	0.085	0.42
Tellina balaustina L.	11	0.049	0.28
Tellina donacina L.	19	0.085	0.42
Tellina serrata Brocchi	1	0.004	0.04
Psammobia costulata Turton	15	0.067	0.35
Abra prismatica (Mtg.)	4	0.018	0.14
Abra alba (Wood)	1	0.004	0.04
Abra longicallus (Scacchi)	10	0.045	0.27
Azorinus chamasolen (Da Costa)	3	0.013	0.12
Kelliella abyssicola (Forbes)	1	0.004	0.04
Coralliophaga lithophagella (Lam.)	5	0.022	0.14
Venus verrucosa L.	4	0.018	0.14
Venus casina L.	6	0.027	0.17
Venus nux Gmel.	3	0.013	0.12
Globivenus effossa (Phil. ex Biv.)	2	0.009	0.07
Clausinella fasciata (Da Costa)	19	0.085	0.42
Timoclea ovata (Penn.)	29	0.130	0.55
Gouldia minima (Mtg.)	9	0.040	0.24
Pitar rudis (Poli)	29	0.130	0.55
Venerupis senegalensis (Gmel.)	1	0.004	0.04
Corbula gibba (Olivi)	3	0.013	0.12
Gastrochaena dubia (Penn.)	1	0.004	0.04
Hiatella arctica (L.)	23	0.103	0.47
Thracia papyracea (Poli)	3	0.013	0.12
Thracia distorta (Mtg.)	1	0.004	0.04
Poromya granulata (Nyst & Westen.)	3	0.013	0.12
Cuspidaria cuspidata (Olivi)	3	0.013	0.12
Cuspidaria rostrata (Spengler)	4	0.018	0.14
Cardiomya costellata (Des.)	4	0.018	0.14
Dentalium dentalis L.	4	0.018	0.14
Dentalium inaequicostatum Dautz.	1	0.004	0.04
Dentalium panormum (Chenu)	23	0.108	0.47
Dentalium vulgare Da Costa	2	0.009	0.07

N = numero di presenze di ogni specie nelle 223 stazioni

FR = frequenza relativa di ogni specie

H(E) = entropia specie

BIBLIOGRAFIA

DAGET Ph.et M. GODRON, 1982 – Analyse de l'écologie des espèces dans les communautis. Masson, Paris:163 p.

JACQUOTTE R., 1962 – Etude des fonds de maerl de la Médîterranée. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, Marseille, **24** (61):85–88.

ORLOCI L. & N.C. KUNKEL, 1985 – Introduction data analysis. Intern. Coop. Publ. House, Fairland:340 p.

PÉRÈS J.M.et J. PICARD, 1964 – Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Médîterranéenne. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, Marseille, 31(47):85–88.

PESCATORE T., G. DIPLOMATICO, L. MIRABILE, M. PANETTA, M.R. SENATORE, e M. TRAMUTOLI, 1985 – Geologia e geografia del golfo di Taranto. Sottoprogetto e gestione della piattaforma continentale. Rapp. tecn. fin., Roma:87–215.

PICARD J.,1965 – Recherches qualitatives sur les biocénoses marines des substrats meubles dragables de la région marseillaise. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, Marseille, **52**(36): 1–60.

STRUSI A., A. TURSI, E. CECERE, L. MONTANARO, P. PANETTA, e R. CAVALLO, 1985 – Il banco dell'Amendolara (Alto Ionio), descrizione generale. Atti XVI Congr. SIBM, *Oébalia*, suppl. Taranto, XI(I):379–387.

VATOVA A.,1975 – Ricerche qualitative e quantitative sulla fauna bentonica del golfo di Taranto. *Boll. Pesca Pisc. Idrob. Roma*, **30**(1):1–38.

Boll. Malacologico	**30** (1994)	(1-4)	43-48	Milano 30-6-1994

Giambattista Bello (*)

HISTIOTEUTHIS BONNELLII (CEPHALOPODA: HISTIOTEUTHIDAE) IN THE ADRIATIC SEA: EVIDENCE FROM PREDATOR STOMACH CONTENTS (**)

Key Words: Cephalopoda, *Histioteuthis bonnellii, Prionace glauca, Xiphias gladius*, stomach content, Adriatic Sea.

Summary

Remains of 15 specimens (juvenile to adult) of *Histioteuthis bonnellii* were found in the stomach contents of two blue sharks, *Prionace glauca*, and one swordfish, *Xiphias gladius*, caught in the South Adriatic Sea. The occurrence of this cephalopod had not been previously reported in the Adriatic. The relationship between the rostral lengths of upper and lower beaks of *H. bonnellii* was taken into account; while the ratio URL/LRL is constant in immature pairs of beaks, it increases in mature pairs.

Riassunto

Nel contenuto gastrico di due verdesche, *Prionace glauca*, e di un pesce spada, *Xiphias gladius*, pescati nell'Adriatico meridionale sono stati rinvenuti i resti di 15 esemplari (giovani ed adulti) di *Histioteuthis bonnellii*. La presenza di questo cefalopodo può così essere registrata anche in Adriatico. Grazie alle mandibole di *H. bonnellii* trovate nei contenuti stomacali, è stato studiato il rapporto fra le lunghezze rostrali dei 'becchi' superiore ed inferiore; esso è costante nelle coppie di mandibole immature, mentre aumenta in quelle mature.

Introduction

The umbrella squid, *Histioteuthis bonnellii* (Férussac, 1835) (Teuthoidea: Histioteuthidae), is a pelagic cephalopod distributed throughout the North Atlantic south of approximately 50°N, in the Mediterranean Sea, and in the Indian Ocean off South Africa. Individuals have been taken at depths of 70 to 2,000 m (Voss, 1969).

Its Mediterranean distribution is concisely reported by Mangold & Boletzky (1987) in a map. The Adriatic Sea is not included in the geographical range of the species.

Remains of several umbrella squids were found in the stomach contents of two blue sharks, *Prionace glauca* (Linnaeus, 1758), and one swordfish, *Xiphias gladius* Linnaeus, 1758, caught in the southern Adriatic. Thus, the distribution of *H. bonnellii* is now extended to this sea (see also Bello, 1990a).

This cephalopod, in spite of its rare captures by net, is a frequent prey of pelagic predators (Voss, 1969; Clarke, 1986; Clarke *et al.*, 1993).

(*) Istituto Arion, Casella Postale 61, 70042 Mola di Bari, Italy
(**) Lavoro accettato il 12 gennaio 1994

Material and methods

The two blue sharks and one swordfish containing *Histioteuthis bonnellii* remains were caught by drifting longline in the South Adriatic, on bottoms exceeding 500 m in depth, in July 1990.

The blue sharks weighed about 12 kg each (dressed weight) and the swordfish about 130 kg (dressed weight).

Beaks were identified using Voss (1969) and Clarke (1986), and by comparison with examples removed from whole specimens of known identity. Beak terminology follows Clarke (1986).

Mantle lengths were estimated (EML) from rostral lengths of lower beaks (LRL) by the regression equation given by Clarke (1986).

Results

In all, remains from 15 *Histioteuthis bonnellii* specimens were counted. Table 1 summarizes the information about the type of remains found, beak measurements and conditions, and squid estimated size.

The body fragments of the adult squid from the swordfish stomach bore the signs of having been repeatedly slashed by the swordfish bill (Fig. 1). The squid had been hit by at least four parallel strokes before being ingested (Fig. 2).

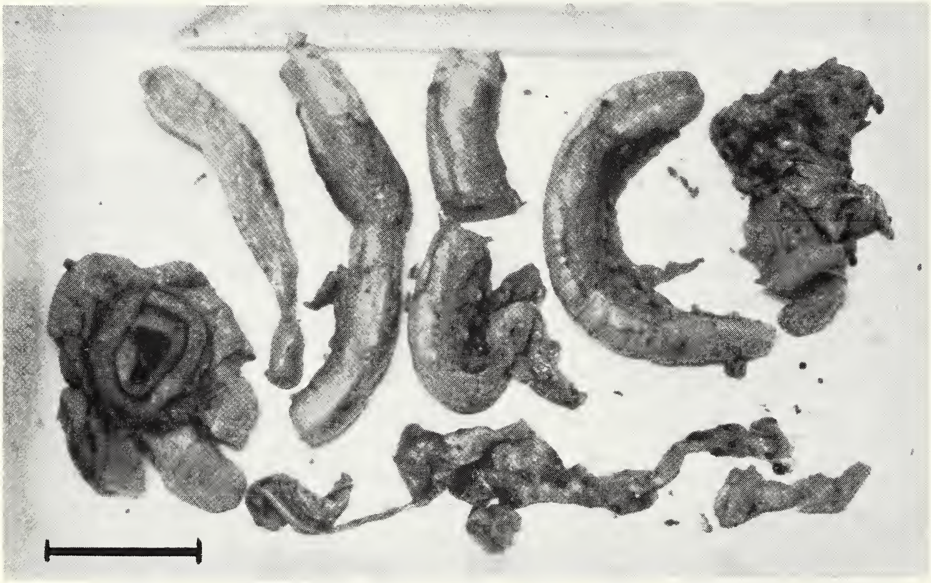


Fig. 1 - Remains of an adult *Histioteuthis bonnellii* found in the swordfish stomach content: part of the head with cartilaginous capsule, buccal mass with short stumps af arms, fragments of three arms with remains of web and suckers, fragment of tentacle, pieces of skin. Scale bar: 5 cm.

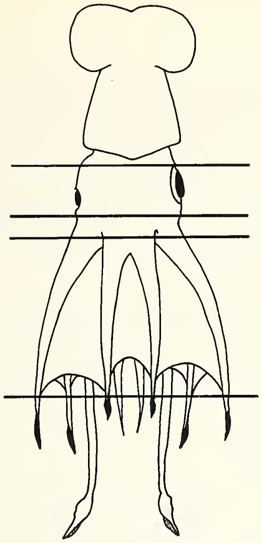


Fig. 2 - Supposed slashing pattern on the *Histioteuthis bonnellii* adult specimen from the swordfish stomach (see also Fig. 1).

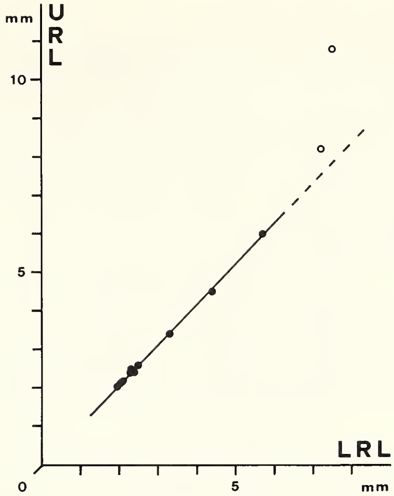


Fig. 4 - Upper rostral length plotted against lower rostral length for 12 pairs of *Histioteuthis bonnellii* beaks. Filled circles = immature beaks; open circles = mature beaks. The regression line refers to the pairs of immature beaks only

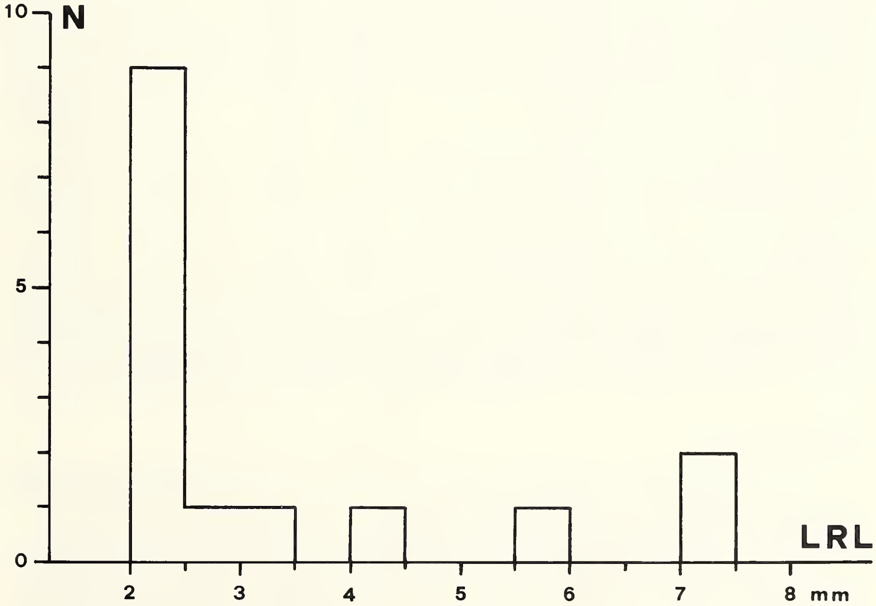


Fig. 3 - Lower rostral length frequency distribution for *Histioteuthis bonnellii* beaks found in two blue sharks and one swordfish from the Adriatic Sea; n = 15.

In addition to *H. bonnellii* remains, the stomach of blue shark no. 2 contained a fragment of a large bony fish (a bait mackerel, most probably) and eight bird feathers; the swordfish stomach contained a pair of beaks from a juvenile *Histioteuthis reversa* and several small sized bony fishes.

The lower rostral length (LRL) frequency distribution (Fig. 3) suggests that adult individuals (7.0-7.5 mm LRL class = 14.5-15.5 cm EML class) coexist together with young (peak at 2.0-2.5 mm LRL class = 2.5-4.0 cm EML class).

It was possible to match each available upper beak to its companion lower beak, in all cases (Table 1). The plot of upper rostral length (URL) against LRL follows a straight line in the case of immature beaks, i.e. beaks with transparent wings (in lower) and strips (in upper beaks) (Fig. 4). The regression equation for the pairs of immature beaks is:

$$URL = 0.002 + 1.041\ LRL;\ r = 0.999;\ n = 10.$$

Hence the ratio URL/LRL is constant and very close to 1 in the pairs of immature beaks (range: 1.00-1.09; mean = 1.04), whereas it increases in the pairs of dark-winged beaks (URL/LRL = 1.14 and 1.44). Such an increase is apparently due to the loss of cartilage at the upper beak «false jaw angle» (Clarke, 1962: Fig. 2E).

Predator	Type of remains	URL	URL	Beak maturity	EML
Blue shark no. 1	flesh	2.5	2.3	I	3.7
Blue shark no. 1	flesh	6.0	5.7	I	11.3
Blue shark no. 1	beaks	2.1	2.0	I	3.1
Blue shark no. 1	beaks	2.2	2.1	I	3.3
Blue shark no. 1	beaks	2.2	2.1	I	3.3
Blue shark no. 1	beaks	2.4	2.3	I	3.7
Blue shark no. 1	beaks	2.4	2.3	I	4.0
Blue shark no. 1	beaks	2.6	2.5	I	4.2
Blue shark no. 1	beaks	4.5	4.4	I	8.4
Blue shark no. 1	beaks	10.8	7.5	M	15.3
Blue shark no. 2	beak	—	2.3	I	3.7
Blue shark no. 2	beak	—	2.4	I	4.0
Swordfish	flesh	8.2	7.2	M	14.6
Swordfish	buccal mass	3.4	3.3	I	6.0
Swordfish	beak	—	2.3	I	3.7

Table 1 - *Histioteuthis bonnelli* remains found in two blue sharks and one swordfish from the Adriatic Sea. URL = upper rostral length (mm); LRL = lower rostral length (mm). Beak maturity: I = immature beaks; M = mature beaks. EML = estimated mantle length (cm).

Discussion

The find of *Histioteuthis bonnellii* remains at an early digestion stage in the stomachs of predators caught in the South Adriatic, proves the presence of such species in this sea (*cf.* Dunning *et al.*, 1993). Furthermore, the size diversity of *H. bonnellii* beaks shows that the population comprises young and adults. Kohler e Stillwell (1981) report that blue sharks are opportunistic feeders and apparently feed on the most abundant and easily accessible food supplies, so that the presence of several beaks suggests that *H. bonnellii* is common in the region where the predators were caught.

Bello (1991) already reported, with no remarks, the find of a buccal mass (LRL = 10.6 mm) and an upper beak (URL = 4.1 mm) of *H. bonnellii* in the stomach contents of a swordfish caught in the Adriatic in July 1985. Beaks of 40 *H. bonnellii* specimens were extracted from the stomach of a Risso's dolphin stranded on the South-West Adriatic coast (Bello, 1992); it was not possible to establish where the dolphin had fed before dying. Lastly, remains of a juvenile *H. bonnellii* — a buccal mass and four arms; LRL = 1.8 mm — were found in the stomach of a blackmouth catshark from the south Adriatic (Bello, in press).

The presence of *H. bonnellii* in the South Adriatic can be related to the large NW inflow from the north-eastern Ionian Sea through the Otranto Straits, which prevails in the intermediate layer (about 40-400 m) throughout the year (Zore-Armanda, 1963). Such currents widely connect the South Adriatic to the North Ionian, where umbrella squids also occur (Kaspiris & Tsiambos, 1986).

Bello (1990b) examined the stomach contents of five blue sharks from the Gulf of Taranto; remains of histioteuthid squids were found in four of them (3 *H. bonnellii* and 2 *Histioteuthis reversa* specimens). Histioteuthids were also found in the stomach contents of blue sharks caught off Eastern Australia (Dunning *et al.*, 1993).

Several authors have reported that the swordfish use the bill to wound or kill its prey (*cf.* Bello, 1991). Further evidence of this is offered by the flesh remains from the adult *H. bonnellii* described in the results section (Fig. 1). According to Vecchione (*in litteris*) histioteuthid squids have «a very characteristic posture, with the arms and tentacles curled above the head, forming a 'squid ball'. When disturbed, they straighten out and swim rather slowly and obliquely upward». The slashing pattern on the histioteuthid squid found in the swordfish stomach (Fig. 2) suggests that the squid had probably straightened out and was fleeing when hit by the predator bill.

As concerns the beaks of *H. bonnellii* from the Adriatic, wing darkening occurs somewhere between 5.7 and 7.2 mm LRL. In Atlantic specimens wings darken at 6.0 to 9.0 mm LRL (Iceland), <8.7 mm LRL (Madeira) (Clarke, 1986), and 7.7 to 9.5 mm LRL (Azores) (Clarke *et al.*, 1993). The drastic change in the ratio URL/LRL with beak growth and darkening requires further investigation. Nevertheless URL/LRL is fairly stable in undarkened beaks (up to 5.7 mm LRL and 6.0 mm URL in the presently available sample), to be used in estimating an umbrella squid ML and weight when only the upper beak is available.

Acknowledgments

I am most grateful to Dr. Malcolm R. Clarke for reading and earlier version of the paper and making valuable suggestions and to Dr. Michael Vecchione for kindly providing the description of the posture and behaviour of histioteuthid squids.

BIBLIOGRAPHY

BELLO G., 1990a - The cephalopod fauna of the Adriatic. *Acta Adriat.*, **31**: 275-291.

BELLO G., 1990b - Cephalopod remains from blue sharks, *Prionace glauca*, caught in the Gulf of Taranto. *Rapp. Comm. int. Mer. Médit.*, **32**(1): 242.

BELLO G., 1991 - Role of cephalopods in the diet of the swordfish, *Xiphias gladius*, from the eastern Mediterranean Sea. *Bull. Mar. Sci.*, **49**: 312-324.

BELLO G., 1992 - Stomach contents of a Risso's dolphin *Grampus griseus*. Do dolphins compete with fishermen and swordfish? *Europ. Res. Cetaceans*, **6**: 199-202.

BELLO G., in press - Cephalopods in the stomach contents of *Galeus melastomus* (Selachii, Scyliorhinidae) from the Adriatic Sea. *Atti Soc. Ital. Sci. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano.*

CLARKE M.R., 1962 - The identification of cephalopod «beaks» and the relationship between beak size and total body weight. *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. Zool.*, **8**: 419-480.

CLARKE M.R. (ed.), 1986 - A Handbook for the Identification of Cephalopod Beaks. Clarendon Press, Oxford, xiii + 273 pp.

CLARKE M.R., H.R. MARTINS & P. PASCOE, 1993 - The diet of sperm whales (*Physeter macrocephalus* Linnaeus 1758) off the Azores. *Phil. Trans. R. Soc. Lond.*, B, **339**: 67-82.

DUNNING M.C., M.R. CLARKE & C.C. LU, 1993 - Cephalopods in the Diet of Oceanic Sharks Caught off Eastern Australia. *In* T. Okutani, R.K. O'Dor & T. Kubodera (eds.), Recent Advances in Fisheries Biology. Tokai University Press, Tokyo: 119-131.

KASPIRIS P. & P. TSIAMBOS, 1986 - A preliminary list of cephalopoda from western Greece. *Biologia Gallo-hellenica*, **12**: 209.

KOHLER N.E. & C.E. STILLWELL, 1981 - Food Habits of the Blue Shark (*Prionace glauca*) in the Northwest Atlantic. *Ices C.M. 1981/H:* **61**, 7 pp., 3 figs., 2 tables.

MANGOLD K. & S.V. BOLETZKY, 1987 - Céphalopodes. *In* W. Fischer, M.-L. Bauchot & M. Schneider (eds.). Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. (Révision 1). Méditerranée et mer Noire. Zone de pêche 37. Vol. 1. FAO, Rome: 633-714.

VOSS N.A., 1969 - A monograph of the cephalopoda of the North Atlantic. The family Histioteuthidae. *Bull. Mar. Sci.*, **19**: 713-867.

ZORE-ARMANDA M., 1963 - Les masses d'eau de la mer Adriatique. *Acta Adriat.*, **10**(3): 1-93.

Boll. Malacologico	**30** (1994)	(1-4)	49-66	Milano 30-6-1994

Cesare F. Sacchi (*)

CONTRIBUTION A LA DEMOECOLOGIE DE DEUX *LITTORARIA* DES ILES SUD-PACIFIQUES (Gastropoda, Prosobranchia, Littorinidae) (**)

KEY WORDS: *Littoraria undulata, L. coccinea*, Laing Island, Mo'orea, sex-ratio, shell variations, trophic spectra.

Abstract

A contribution to demoecology of two *Littoraria* species from South-Pacific islands.

L. undulata and *L. coccinea* are closely related species from a genus inhabiting the whole Indo-Pacific tropical region. Population samples of the former are studied from Laing Island, Papua New Guinea. The latter was sampled from the shores of Oponohu Bay, Society Islands. Sex-ratio of both presents a female excess high even for Littorinids. Sexual differences in shell, concerning size and globosity — slightly more important in females — following a general trend in Littorinids, were confirmed, as well as relations between average size, population density, local ecological factors. The shells of *L. coccinea* are usually pink. *L. undulata* displays a shell colour polymorphism, mottled morphs being predominant. Trophic spectra of both species are based upon microphagy, as related to macroscopically «bare» substrata inhabited by these marine snails, i.e. intertidal rocks and logs. Data are added concerning Molluscs found at the same levels: they are mainly other *Littoraria*, from the *L. scabra* group, and Neritidae.

Riassunto

Contributo alla demoecologia di due *Littoraria* sudpacifiche.

L. undulata e *L. coccinea* sono specie affini, d'un genere diffuso nell'Indo-Pacifico tropicale. Campioni di popolazione di quella sono stati studiati sull'isola di Laing (Papua-Nuova Guinea); di questa, sul greto della baia di Oponohu a Mo'orea, isole della Società. Pur se la tendenza verso l'eccesso di femmine è generale nei Littorinidi, entrambe queste *Littoraria* mostrano un eccesso particolarmente rilevante. Differenze sessuali, a vantaggio delle femmine, nelle dimensioni medie e nell'indice di globosità del nicchio sono confermate anche qui. Le conchiglie di *L. coccinea* sono di sfumature rosee; *L. undulata* mostra invece un notevole polimorfismo, con netta predominanza di morfe screziate. Gli spettri trofici di entrambe le specie indicano microfagia, in rapporto con la loro localizzazione intermareale su greti macroscopicamente «nudi», come rocce e tronchi. Si dà pure una lista di Molluschi trovati agli stessi livelli: si tratta di altre *Littoraria* — del gruppo di *L. scabra* — di Neritidi e di pochi altri elementi.

(*) Dipartimento di Genetica, sez. Ecologia, Piazza Botta 10, 27100 Pavia.
Un résumé de ce travail a été présenté au Fourth International Symposium on Littorinid Biology (Roscoff, 19-25 Septembre 1993)

(**) Lavoro accettato il 25.2.1994

Introduction

Placées par Reid (1986) dans le genre *Littoraria* — précédemment accepté comme sous-genre de *Littorina* — les espèces *L. undulata* (Gray, 1839) et *L. coccinea* (Gmelin, 1731) sont considérées par Rosewater (1970) comme taxonomiquement très proches, entre autres caractères par la présence d'un pan basal du pénis (fig. 1) à fonction vraisemblablement glandulaire. Les deux espèces, dont l'habitat adulte est typiquement intertidal, présentent une ample distribution dans le domaine tropical indo-pacifique. Toutefois, *L. undulata* n'atteint pas les archipels du sud-est pacifique (îles de la Société, Tuamotu, Marquises, Australes) alors que *L. coccinea* ne franchit pas, vers l'ouest, la longitude des Philippines.

Le but de cette recherche a été une comparaison des caractères démo-écologiques des deux *Littoraria*, qui diffèrent sensiblement du groupe de *L. scabra* (L.) étudié en 1986 par Reid, de façon à établir un parallélisme avec des Littorinidés précédemment étudiés (Sacchi, 1967, 1969; 1980; 1984; Sacchi & Sconfietti, 1988 et 1991; Sacchi et Voltolina, 1987) dont les exigences sur la grève paraissent parfois analogues, malgré leurs distributions nord-atlantiques ou nord-pacifiques.

Méthodes et techniques

a) *localisation et récolte du matériel. Littoraria undulata* a été récoltée en quatre localités (fig. 2: de *A* à *D*) de l'îlot madréporique de Laing Island en Mer de Bismarck, à 3 kilomètres de la côte nord-est de Papouasie-Nouvelle Guinée. Cette localité se trouve dans la province de Madang, en face de Bogia (Claereboudt & alii, 1990). La récolte a eu lieu en juin-juillet 1986. Postérieurement à ces récoltes personnelles, trois récoltes, notées de *A-1* à *A-3* dans les tableaux ont été faites dans la localité *A* par d'autres chercheurs travaillant à la Station biologique Léopold I de l'Université de Bruxelles à Laing Island: respectivement en février 1987, août 1988 et janvier 1989. Le substrat, à côté de quelques blocs de madrépores mortes, découverts par basse-mer, est surtout constitué par des troncs d'arbres en épave sur la grève. Ce dernier substrat est nettement préféré par les adultes. La récolte durait environ un quart d'heure, sur une surface effectivement habitée par les *Littoraria* de 5 m^2.

L. coccinea, moins abondante dans la nature, vient de sept stations prospectées par nous sur la côte de la baie d'Oponohu, profonde entaille sur le littoral nord de Mo'orea, la seconde île en superficie du groupe de la Société (fig. 3, de *M-1* à *M-7*). La récolte a eu lieu en septembre 1991. Le substrat est constitué en partie de blocs artificiellement placés de madrépores et surtout de basalte (l'île appartient d'après Salvat, 1988, au type «volcanique à récifs coralliens»). Une partie importante de la récolte a toutefois été faite encore sur des substrats ligneux, tels des troncs et morceaux de bois en épave, ou la base d'arbres thalassophiles, ou même des racines de la végétation littorale terrestre, déchaussées par les vagues. Les arbres dont la base sert de substrat aux *Littoraria* sont souvent des *Hernania nymphaeifolia* (Presl.), *Calophyllum inophyllum* L., *Terminalia catappa* L., *Barringtonia asiatica* (L.) et surtout *Hibiscus tiliaceus* L., tous germant sur la grève exondée.

La présence relativement plus réduite de *L. coccinea* a requis des temps et des surfaces de récolte plus importants: une demi-heure sur 10 m^2.

Plus rarement, l'une et l'autre espèce accompagnent des *Littoraria* du groupe *scabra* (L.) sur d'autres arbres thalassophiles vivants. Pour *L. coccinea* il s'agit du cocotier *Cocos nucifera* L. né sur la grève. Pour *L. undulata*, le substrat commun est représenté par *Avicennia marina* Vierh. mangrove arborescente aux limites nord de la station *C.*.

Les stations de *M-1* à *M-4* sont sur la côte ouest (exposée à l'est) d'Oponohu; les trois suivantes sur la côte est. Un huitième relevé d'essai, au fond de la baie, presqu'au niveau du Centre de l'Environnement d'Oponohu, n'a pas livré un nombre de littorines suffisant à la comparaison avec les autres stations. Suivent, après l'estuaire de la rivière, en allant vers le nord, 1,5 kilomètres environ de grève presque dépeuplés de *L. coccinea*.

Pendant la récolte, nous avons essayé de déranger le moins possible, sur les plans qualitatif et quantitatif, les présences et les positions sur la grève des peuplements soumis à l'échantillonnage, qui a toujours exclu les plus jeunes individus, vivant à la lisière inférieure du modeste horizon intertidal de ces îles (un mètre). Ces «nouveaux arrivés» dans l'habitat subaérien des adultes, montrent d'ailleurs souvent une rugophilie plus marquée, choisissant des substrats moins lisses (à Laing par exemple, les blocs de madrépores plutôt que les troncs) qui offrent une meilleure protection mécanique et hygrique.

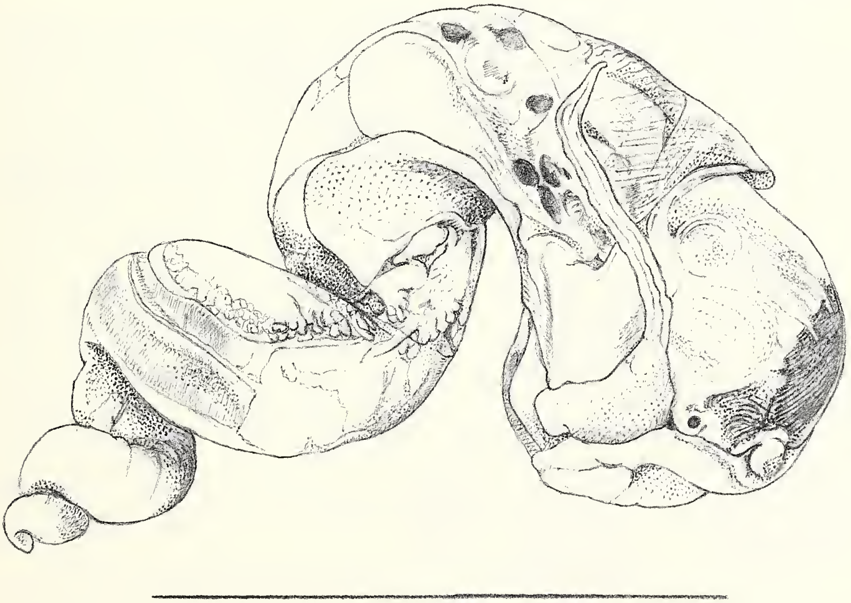


Fig. 1: *Littoraria coccinea*, Baie d'Oponohu, Station *M-4*. Morphologie d'un individu mâle après fixation en alcool à 70%. Le trait horizontal représente le centimètre. M. Govaerts, del.

b) *analyses démographiques*. Suivant nos procédés habituels (voir, entre autres, Sacchi, 1984) l'échantillon récolté a été d'abord divisé, d'après l'état de la coquille, en adultes et immatures. Les adultes, destinés aux analyses biométriques, ont été soumis à dissection pour en évaluer le rapport des sexes (Tableaux I et II).

c) *biométrie*. Sur les coquilles adultes, à l'aide d'un calibre à horloge *(dial calliper)* au $100^{\text{ème}}$ de millimètre, ont été prises les mesures de la hauteur *h* et du grand diamètre *D*. Ces deux mesures sont estimées suffisantes pour apprécier des différences de forme, par le calcul de l'indice $I = D \times 100 \times h^{-1}$ et de taille, par une assimilation — très approximative — du volume *V* à celui d'un cône ayant *D* comme diamètre de base et *h* comme hauteur. Cette mesure du grand diamètre est assurément moins significative, sur le plan anatomique, que celle proposée par Reid (1986) mais elle présente l'avantage de permettre une plus directe comparaison avec les données de la littérature et d'être plus rapide (Tableaux III et IV).

Suivant les techniques habituelles (Sacchi & Sconfietti , 1988 et 1991) on mesure pour chaque station un échantillon adulte — extrait au hasard de la récolte — de 100 mâles et autant de femelles. Toutefois, les faibles présences de *L. coccinea* sur la côte orientale d'Oponohu ont limité la consistance des échantillons étudiés à 70 individus par sexe en *M-6* et à 80 mâles contre 100 femelles en *M-5*, seules les coquilles intactes après dissection ayant été utilisées.

Toutes les moyennes ainsi obtenues sont accompagnées par leur déviation standard, ou écart-type.

d) *polymorphisme de couleur*. Rosewater (cit.) remarque que Gmelin, en baptisant *coccinea* une espèce à coquille non pas écarlate, mais présentant une monotone teinte rose qui blanchit avec l'âge, a péché par optimisme. Quelquefois ce fond est confusément relevé par des bandes incertaines d'un rose un peu plus foncé. *L. undulata*, au contraire, montre un remarquable polymorphisme de couleur, et surtout de dessin, même dans une aire topographiquement aussi restreinte que Laing Island (Tableau V). Nous groupons en trois classes ce polymorphisme, en limitant l'étude aux coquilles soumises à l'analyse biométrique. La première classe *(b)* comprend une coloration beige uniforme qui seulement en deux cas tend légèrement au rose. La classe *m* est celle des surfaces maculées à marbrées, rarement rayonnant d'un système mal définissable de deux bandes, respectivement supra- et infraéquatoriale, à leur tour maculées; il y a de nombreuses variations d'étendue et d'intensité de ce dessin. La troisième classe, notée *g* , englobe des morphes également basées sur un système de deux bandes, grisâtres, généralement à leur tour confuses, d'où cette coloration incertaine peut s'étendre à toute la surface du dernier tour, sur l'aspect duquel la classification est établie, comme il est de règle en malacologie.

e) *spectres trophiques*. Un certain nombre d'adultes ont été fixés en solution concentrée de formol, directement pendant la récolte sur la grève. Ils ont ensuite été soumis à l'analyse des contenus du tube digestif, d'après les techniques utilisées par notre groupe de travail (Voltolina & Sacchi, 1990).

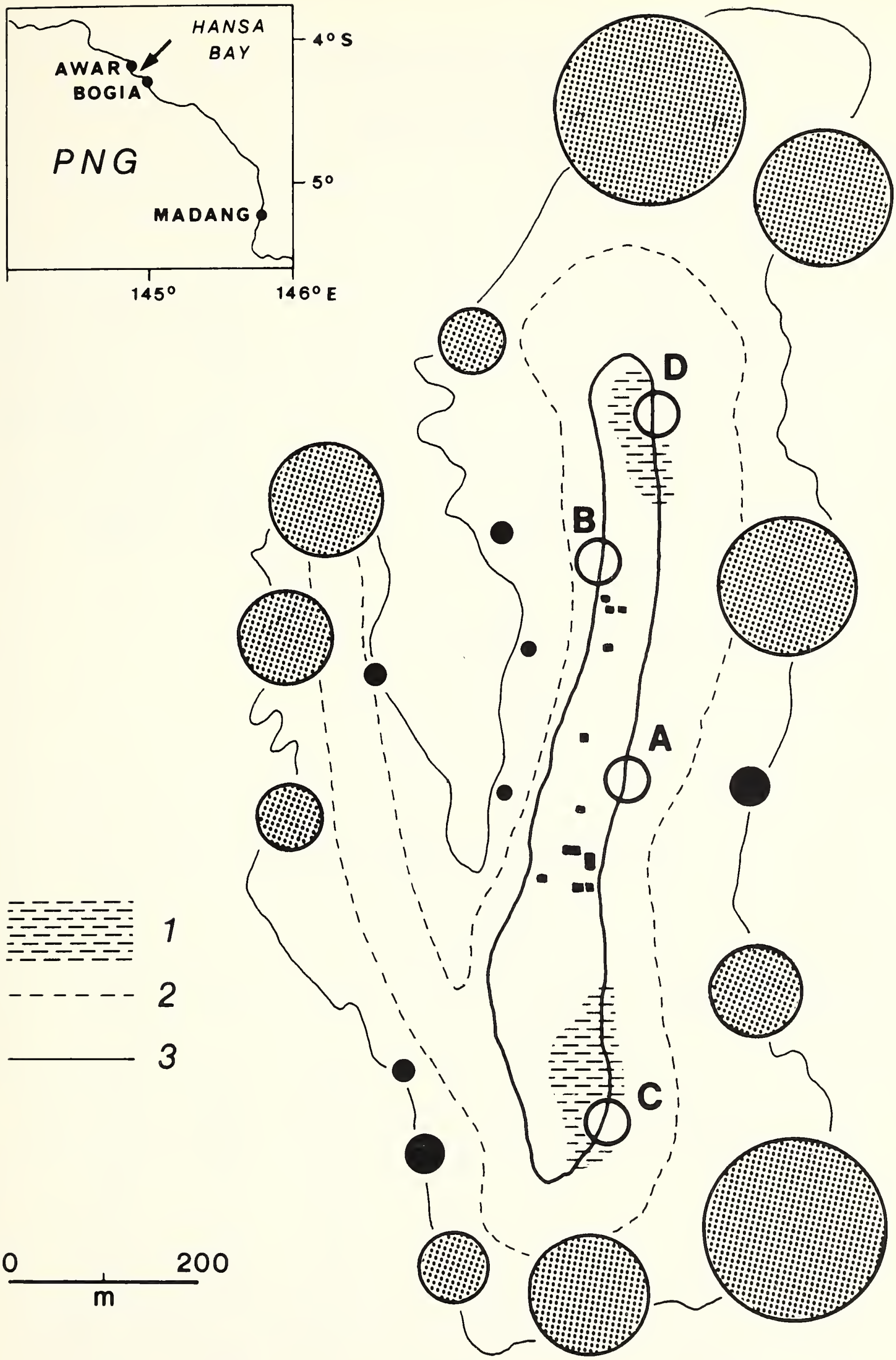

HANSA
BAY
4° S
AWAR
BOGIA
PNG
5°
MADANG
145°
146° E
D
B
A
C
1
2
3
0
200
m

Fig. 2: Carte schématique de Laing Island (PNG). *1* = secteurs à *Avicennia marina*; *2* = limites des basses-mers de vive eau; *3* = isobathe de 4 mètres avec indication de l'énergie cynétique d'après Claereboudt *&* *alii*, 1990, modifié.

Laing Island (PNG)

Littoraria undulata

Date	Stat.	MM	FF	% MM	TOT.	juv.
juillet '86 :	A	167	289	36,62	**456**	16
	B	184	342	34,98	**526**	20
	C	277	551	33,45	**828**	122
	D	254	416	37,91	**670**	140
Total juillet '86		882	1598	35,56	**2480**	298
février '87 :	A^1	155	263	37,08	**418**	6
août '88 :	A^2	108	150	41,86	**258**	48
janvier '89 :	A^3	428	546	43,94	**974**	20

Tableau I: Structure démographique en *Littoraria undulata.*

Baie d'Oponohu (île de Mo'orea)

Septembre 1991

Littoraria coccinea

Station	MM	FF	% MM	TOT.	juv.
M 1	153	249	38,06	**402**	216
M 2	110	172	39,00	**282**	106
M 3	138	206	40,12	**344**	38
M 4	186	278	40,09	**464**	106
M 5	108	200	35,06	**308**	176
M 6	73	129	36,14	**202**	32
M 7	113	231	32,85	**344**	318
Total	881	1465	37,55	**2346**	992

Tableau II: Structure démographique en *Littoraria coccinea.*

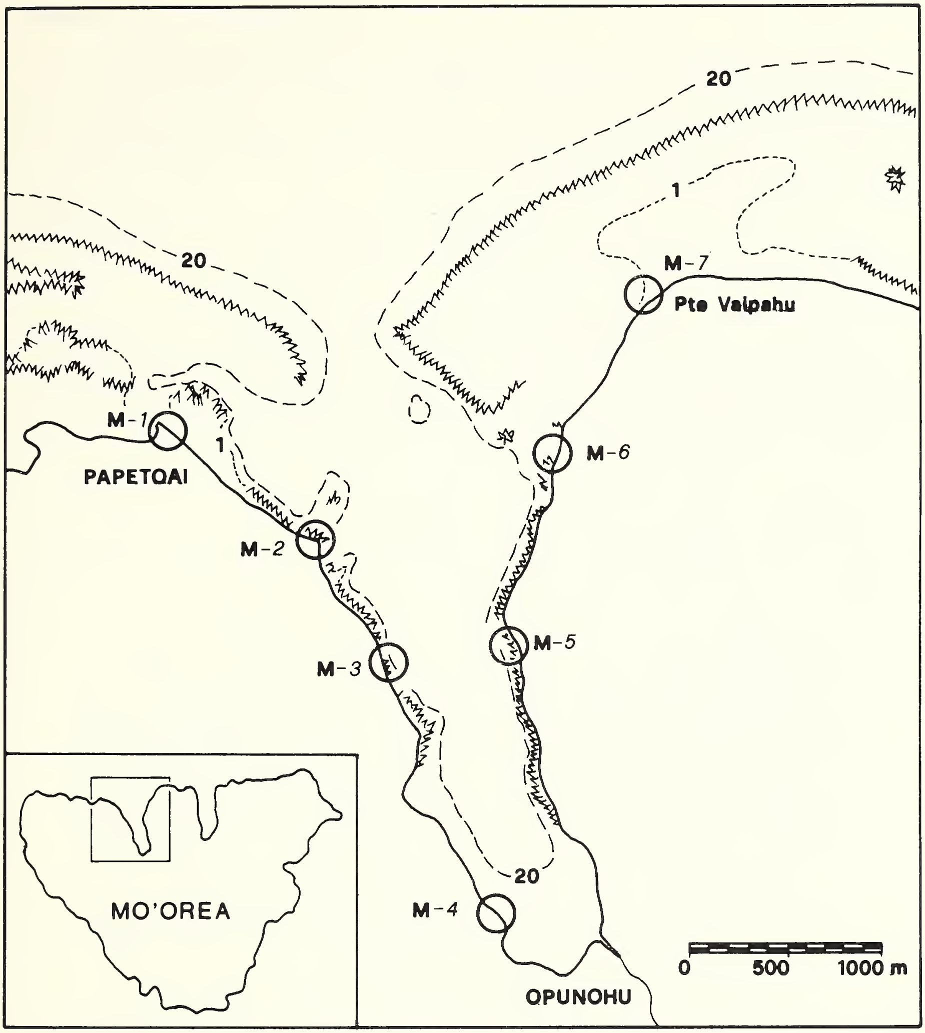

20
20
1
1
M-1
PAPETOAI
M-2
M-3
M-4
M-5
M-6
M-7
Pte Vaipahu
20
OPUNOHU
MO'OREA
0
500
1000 m

Fig. 3: Carte schématique de la baie d'Oponohu (île de Mo'orea) dessinée d'après la carte n. 6657 (Océan Pacifique Sud, îles de la Société) du Service hydrographique de la Marine (1976).

f) *outils statistiques*. Les moyennes présentées dans les Tableaux III et IV sont comparées à l'aide du test *t* de Student, dont les valeurs sont également indiquées. A côté apparaît l'évaluation qualitative correspondante des valeurs de la probabilité *P* que les différences rencontrées soient fortuites. Le signe – correspond à $P > 0{,}05$; le signe ± à $0{,}05 > P > 0{,}02$; + indique une valeur de *P* comprise entre 0,01 et 0,001; ++ vaut une *P* inférieure à 0,001 (Fisher & Yates, 1953).

Pour comparer dans les différentes localités de récolte tailles et formes moyennes des coquilles, respectivement exprimées par les valeurs *V* et *I*, nous utilisons les diagrammes construits à l'aide des indices de similarité (Kulczinsky, 1927; Southwood, 1978; Sneath & Sokal, 1973). Les moyennes adoptées intéressent la globalité des échantillons, obtenue en pondérant les données des deux sexes par les rapports indiqués dans les Tableaux I et II (Fig. 4).

Le test utilisé pour les autres comparaisons est le χ^2. L'appréciation qualitative de la signification statistique des différences est établie aux mêmes niveaux de *P*, et exprimée par les mêmes signes adoptés pour le *t* de Student.

g) *faune associée*. La faune malacologique associée à *L. coccinea* dans le même horizon intertidal moyen-supérieur, figure dans le Tableau V. Le symbole O indique des présences sporadiques, alors que ++ vaut un peuplement particulièrement dense, presque continu, à côté de *L. coccinea*.

Stat.		h		D		I		V	
A	MM	16,59	1,51	10,21	0,89	61,76	4,54	461,35	111,76
	FF	16,99	1,30	10,62	0,70	62,60	3,01	508,35	102,99
	t	2,00	±	3,62	++	1,54	–	3,09	+
B	MM	15,83	2,47	9,78	1,32	62,08	3,49	420,36	180,01
	FF	16,50	2,38	10,38	1,46	63,04	3,16	493,35	207,42
	t	1,95	±	3,04	+	2,03	±	2,65	+
C	MM	14,11	1,77	8,77	1,08	62,23	3,00	296,98	112,39
	FF	15,06	1,67	9,53	1,01	63,42	2,75	370,58	116,31
	t	3,90	++	5,13	++	2,92	±	4,55	++
D	MM	14,58	1,43	8,95	0,89	61,48	2,97	314,65	95,57
	FF	15,71	1,70	9,84	1,00	62,75	3,34	410,25	138,22
	t	5,08	++	6,64	++	2,84	+	5,68	++
A^1	MM	16,05	1,99	10,00	1,15	62,43	2,88	437,08	149,40
	FF	16,44	2,15	10,57	1,23	64,54	3,92	500,94	169,76
	t	1,33	–	3,38	++	4,33	++	2,82	+
A^2	MM	15,17	1,56	9,63	0,96	63,56	2,80	378,94	102,35
	FF	15,42	1,66	9,98	1,04	64,80	2,64	415,06	119,17
	t	1,09	–	2,47	±	3,22	+	2,29	±
A^3	MM	15,61	1,49	9,82	0,81	63,06	4,06	402,12	103,42
	FF	15,48	1,59	9,92	1,05	64,11	2,66	411,75	132,12
	t	0,59	–	0,75	–	2,16	±	0,57	–

Tableau III: Caractères biométriques de *Littoraria undulata* en nm.

Résultats et discussion

a) *rapport des sexes*. Dans plusieurs espèces de Littorinidés l'on enregistre un excès de femelles. Cet excès est toutefois particulièrement important dans les deux *Littoraria* étudiées ici (Tableaux I et II). Par contre en juillet 1986, *Littoraria scabra* de Laing Island avait montré un faible excès de mâles (52,6% sur les 572 adultes disséqués). Le contraste ne s'est pas répété à Oponohu: sur 208 *Littoraria intermedia*, les mâles ne constituent que 32,7%.

Il serait sans doute nécessaire de répéter ces analyses en d'autres saisons, car, si pour *Littorina obtusata* (L.) à Roscoff le rapport des sexes ne montre pas de variations saisonnières significatives (Sacchi, 1968) il serait imprudent d'en déduire des conclusions généralisées. Dans la localité *A* de Laing Island, p.ex., le pourcentage des mâles paraît augmenter progressivement. Si en été 1986 les différences entre stations ne donnent à Laing qu'une probabilité P de 0,30 environ (–) la série chronologique de *A* présente au contraire des différences statistiques significatives ($P \sim 0{,}02$: +).

Quant à *L. coccinea*, les différences entre stations ne sont pas significatives ($0{,}50 > P > 0{,}30$: –) Considérées séparément par côtes, les différences sont encore plus réduites. Pour les quatre stations de la côte ouest, P est près de 0,90; pour les trois de la côte est, on obtient une P de 0,70 environ.

Stat.		h		D		I		V	
M1	MM	11,19	1,54	7,17	1,01	64,17	3,94	159,11	65,13
	FF	12,20	1,65	7,98	1,08	65,56	3,63	214,05	85,10
	t	4,47	++	5,53	++	2,59	+	5,12	++
M2	MM	12,75	1,82	8,38	1,19	65,76	2,96	248,73	106,67
	FF	12,71	2,16	8,42	1,41	66,37	4,04	255,27	126,11
	t	0,14	–	0,16	–	1,21	–	0,39	–
M3	MM	11,94	1,67	7,74	1,11	64,81	3,17	199,32	89,61
	FF	12,75	1,83	8,34	1,21	65,43	2,81	247,52	123,33
	t	3,27	+	3,65	+	1,46	–	3,16	+
M4	MM	10,50	0,83	6,93	0,56	66,10	2,37	134,78	33,52
	FF	10,35	1,34	6,94	0,82	67,27	3,94	136,61	56,43
	t	0,95	–	0,10	–	2,54	±	0,27	–
M5	MM	9,15	1,28	5,99	0,76	65,61	2,85	90,33	37,13
	FF	9,93	1,40	6,51	0,92	65,60	2,62	116,89	54,50
	t	3,89	++	4,15	++	0,02	–	3,87	++
M6	MM	12,27	1,96	8,24	1,25	67,31	2,64	234,78	129,00
	FF	13,40	1,99	9,04	1,25	67,73	4,30	303,94	141,95
	t	3,38	++	3,80	++	0,69	–	3,01	+
M7	MM	10,15	1,44	6,58	1,00	64,84	2,87	123,15	64,33
	FF	11,63	1,68	7,69	1,05	66,30	2,82	190,98	84,79
	t	6,68	++	7,65	++	3,62	++	6,37	++

Tableau IV: Caractères biométriques de *Littoraria coccinea* en nm.

La comparaison entre les deux côtes de la baie donne par contre une valeur de 0,01 (+). La côte orientale d'Oponohu, déjà moins colonisée par *L. coccinea*, est statistiquement plus pauvre en mâles.

b) *fréquence des immatures*. La côte orientale est aussi plus pauvre en adultes (Tableau II). La comparaison entre les deux côtes conduit à une probabilité $P < 0{,}001$ (++). On pourrait ainsi supposer que les mâles atteignent la maturité sexuelle plus lentement que les femelles, et qu'il y a donc parmi les immatures un excès de mâles, au moins dans la saison étudiée; on constate par ailleurs que parmi les plus vieux individus examinés il y a autant de mâles que de femelles. Plusieurs accouplements ont même eu lieu sur la grève de basse-mer au moment de nos récoltes.

Pour *L. undulata*, la comparaison statistique est superflue: il y a nettement moins de jeunes dans les deux stations les plus abritées de Laing Island.

On serait donc amené à supposer que des conditions locales moins favorables gênent la croissance et le développement pendant la vie benthique et subaérienne de ces littorines, considérations que confirment les données discutées plus loin (voir point *d*).

c) *dimorphisme sexuel de la coquille*. Les données des Tableaux III et IV confirment pour ces *Littoraria* la tendance — générale dans les Littorinidés (Sacchi & Sconfietti, 1988 et 1990) — vers une plus grande taille et une forme plus trapue de la coquille des femelles. La seule exception est représentée par *L. coccinea* de la station *M-5*, où l'indice *I* est pratiquement égal dans les deux sexes. De telles différences sexuelles ne sont toutefois évidentes qu'à l'analyse statistique conduite sur un nombre suffisamment élevé d'individus; on ne saurait les accepter *a priori* au niveau individuel.

d) *relations entre taille et environnement*. Pour *L. undulata*, les plus grandes tailles s'observent dans les endroits les moins battus par les vagues (fig. 4). Claereboudt *et alii* (1990) montrent que les deux extrémités, nord et sud, de l'îlot reçoivent un maximum d'énergie cinétique des vagues, par suite de la direction des mouvements de la mer vers SE en saison sèche et de la houle orientée vers le nord en saison des pluies. Les mesures des Auteurs belges intéressent l'isobathe de 4 mètres, mais les répercussions jusqu'à l'horizon intertidal en sont évidentes.

Pour *L. coccinea*, les tailles suivent, sur les grèves de la baie, des gradients à allure transversale, avec taille maximale dans le secteur intermédiaire entre les stations les plus ouvertes (*M-1* et *M-7*) et les plus soumises aux influences de la rivière d'Oponohu (*M-4* et *M-5*). Les tailles les plus importantes s'observent donc en *M-2*, *M-3* et *M-6*, relativement abritées, éloignées de la rivière et des nombreux ruisseaux et fossés débouchant près de *M-4*. Ce sont également des localités un peu moins anthropisés (Aubanel, 1993).

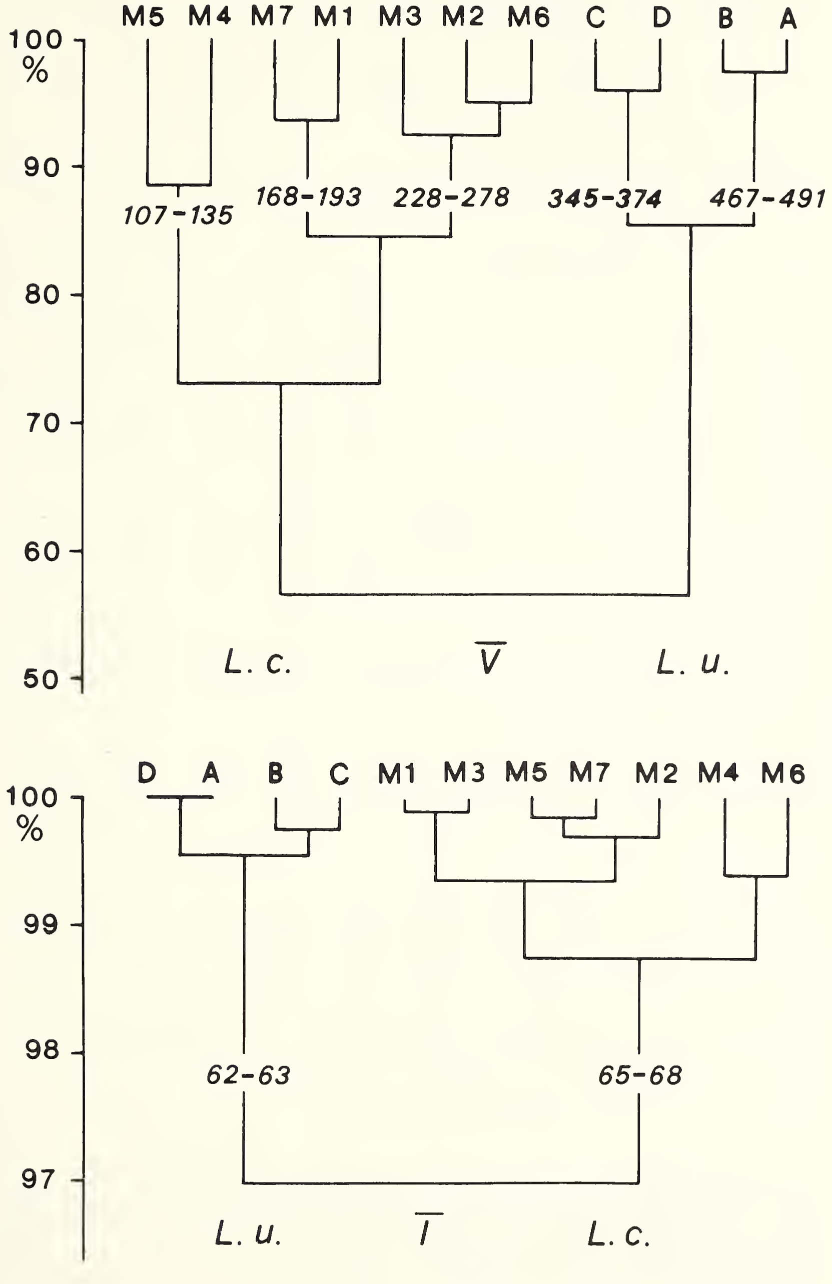


Fig. 4: Dendrogrammes de similarité établis pour le volume *V* et l'indice de forme *I* de la coquille (valeurs moyennes) en *Littoraria undulata (L.u.)* et *L. coccinea (L.c.)*.

Stat.	Morphes	MM		FF		TOT.	
A	p	21	**100**	40	**100**	**61**	***200***
	m	63		45		**108**	
	g	16		15		**31**	
B	p	40	**100**	23	**100**	**63**	***200***
	m	46		58		**104**	
	g	14		19		**33**	
C	p	14	**100**	21	**100**	**35**	***200***
	m	56		62		**118**	
	g	30		17		**47**	
D	p	16	**100**	23	**100**	**39**	***200***
	m	58		53		**111**	
	g	26		24		**50**	
A^1	p	22	**100**	27	**100**	**49**	***200***
	m	62		53		**115**	
	g	16		20		**36**	
A^2	p	21	**100**	22	**100**	**33**	***200***
	m	60		59		**119**	
	g	19		19		**38**	
A^3	p	16	**100**	21	**100**	**37**	***200***
	m	66		58		**124**	
	g	18		21		**39**	
TOTAL	p	**150**	***700***	**177**	***700***	*327*	***1400***
	m	**411**		**388**		*799*	
	g	**139**		**135**		*274*	

Tableau V: Variations en couleur de la coquille de *Littoraria undulata*.

e) *différences de forme*. L'indice *I* exprime des différences modestes entre stations (Tableaux III et IV). Il ne semble y avoir de relation évidente entre ces petites variations intraspécifiques et la position des stations de récolte, ni pour *L. undulata* ni pour *L. coccinea*. Il n'y a, en tout cas, aucun rapport apparent avec les relations écologiques de taille.

Les différences de forme sont également réduites au niveau interspécifique. Les deux *Littoraria* ont une coquille à la forme très semblable, confirmant par l'analyse biométrique les affinités descriptives soulignées par ROSEWATER (1970 cit.).

Il y a par contre entre les deux de fortes différences de taille. Les *L. coccinea* de Mo'orea (mais également de Tahiti et d'autres îles de la Polynésie française:! à Tahiti directement et en collection pour les Marquises) sont bien plus petites que les *L. undulata* étudiées. ROSEWATER à son tour citait de petites tailles pour les *L. coccinea* des îles de la Société. Des individus d'une taille proche des *L. undulata*, appartenant aux deux sexes, se trouvent rarement à Oponohu; une vingtaine ont fait partie de mes récoltes, dont 7 seulement rentrent dans les échantillons de population mesurés. Il est possible que, vers la limite orientale de sa distribution pacifique, *L. coccinea* soit affectée par un phénomène généralisé de nanisme (Fig. 5).

f) *polymorphisme de* L. undulata. Il n'y a pas de différence à ce sujet entre mâles et femelles ($P \sim 0{,}30$; Tableau V), en été 1986. Il n'y en a pas non plus dans la comparaison entre tous les 7 échantillons étudiés ($0{,}50 > P > 0{,}30$). On atteint une valeur de $P \sim 0{,}50$ si l'on considère les fréquences de la morphe prédominante à dessin marbré pour la série chronologique de *A* à *A-3*; et cela, soit pour l'ensemble, soit dans une comparaison par sexes. Le peuplement de Laing Island est donc homogène en ce qui concerne le polychromatisme de la coquille de *L. undulata*. La surface réduite de cet îlot permet de considérer le peuplement comme dérivé d'essaims de larves limités et peu variables, sinon, à chaque saison reproductive, d'un essaim unique.

Il est intéressant d'ajouter, par comparaison, quelques observations sur les variations du groupe de *L. scabra*, typiquement polymorphe en couleurs de la coquille (COOK, 1983; HUGHES & JONES, 1985; REID, 1986). Les *L. scabra* de Laing sont toutes des «browns» (en réalité, gris-brunâtre); elles vivent, en effet, à l'état adulte sur les troncs d'*Avicennia*, où elles seraient mimétiques d'après les Auteurs anglais cités. Les *L. intermedia* d'Oponohu sont également des «browns», ainsi que celles d'un petit peuplement trouvé à Tahiti (Maheva Beach) toujours associé à des *L. coccinea*; seule exception, un femelle jaune de la station *M-7*, sur un cocotier.

g) *spectres trophiques*. L'analyse des contenus des tubes digestifs a confirmé ce que l'habitat même de ces *Littoraria* laissait supposer. L'examen des *L. undulata* de Laing Island a donné d'abondants résidus de bois mélangés à une forte charge bactérienne, une seule diatomée (*Navicula* sp.), et de rares *Oscillatoria*. Un grattage de substrat, en *A*, avait à son tour donné des débris de bois pourrissant, mélangés à beaucoup de bactéries. En plus, de rares *Navicula* sp.pl., *Amphiprora hyalina* Eulenstein ex Van Heurek, *Amphora coffeaeformis* (Agardh) Kützing et deux Cyanobactéries filamenteuses (*Lyngbya* sp. et *Oscillatoria* sp.). Il y avait aussi quelques Ciliés non sessiles, également rares.

L. coccinea (station *M-4*) présente également une microphagie poussée. En douze exemplaires examinés, les tubes digestifs ne contenaient, sur un fond abondant de micro-fragments végétaux, que deux *Amphora* sp. avec d'abondantes bactéries. Le grattage du substrat a permis l'identification de très rares *Achnantes* sp. et *Amphora* sp. avec une *Navicula* tubicole, probablement *N. ramosissima* (Agardh) Cleve, associées à des fragments végétaux quelquefois colonisés par des ciliés vorticelliformes et par une chlorophycée incrustante du type *Ulvella*. Dans la même station, l'étude d'une dizaine de *L. intermedia* n'a pas donné de résultat différent, sauf la présence occasionnelle d'une *Navicula*, différente de *N. ramosissima*.

La microphagie de ces *Littoraria* traduit donc, au niveau trophique, l'habitat typique des adultes. Le milieu intertidal qu'ils colonisent est dépourvu de végétation macroscopique, car il s'agit de rochers coralliens ou volcaniques, surtout utilisés pour des petits murs à sec, d'épaves ou de la base d'arbres littoraux touchant la surface de l'eau.

Quant à la chaîne trophique en amont des *Littoraria*, nous avons parfois trouvé sur la grève des coquilles à cassure probablement attribuable à des crabes. C'est notamment le cas des *L. coccinea* dans la station *M-3*. On ne cherchera d'ailleurs pas dans cette espèce, monomorphe par la couleur du test, des mécanismes de sélection visuelle par des prédateurs inconnus, comparables à ceux qui joueraient au sein du groupe de *L. scabra* (Reid, 1987). Ce groupe comprend d'ailleurs des espèces de plus grande taille, mangrovicoles, à habitat varié, et, en général, à test plus fragile...

h) *malacofaune associée.* A Laing Island, à part quelques présences périphériques de *Littoraria scabra*, *L. undulata* n'est accompagnée au niveau intertidal, que par *Nerita plicata*, alors que d'autres *Nerita* sont localisées en d'autres milieux (Poulicek *et alii*, 1994 sous presse). *N. plicata* se dispose d'habitude quelques centimètres en contrebas du gros des *L. undulata* adultes.

Les espèces compagnes de *L. coccinea* à Oponohu sont plus nombreuses (Tableau VI). Les plus fréquentes sont *Littoraria intermedia* — presque aussi abondante en *M-4* que *L. coccinea* elle-même, et, toujours dans

Stations Espèces	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
Gastropoda							
Cellana sp. (juv.)							+
Nerita plicata L.				+			+
Nerita costata Gm.	+	+	+	+	+	+	+
Neritina macgillivrayi (L. Reeve)	+			+	+		+
Littoraria intermedia (Phil.)	+	+		++	+		+
Nodilittorina cfr. nodosa (Gray)	+			0			
Melampus flavus (Gm.)		+	+	+	+	+	
Morula granulata (P. Duclos)			+	+	+		
Drupella cariosa (Wood)		+					
Engina cfr. incarnata (Desh.)			+				
Cerithium columna Sow.						+	
Strombus maculatus Sow.			0				
Bivalvia							
Barbatia decussata (Sow.)				+			
Ostrea sp. (juv., mortes)				++			

Tableau VI: Malacofaune associée à *Littoraria coccinea*.

cette localité, un Ostréidé avec une foule de valves mortes, d'un diamètre de 2 à 3 cm environ. Il s'agit apparemment d'une *Ostrea* sp., dont les restes forment une sorte de ceinture presque continue immédiatement au-dessous de l'horizon à *Littoraria*, aux limites supérieures de l'intertidal. C'est là possiblement le résultat de l'arrivée d'un essaim de larves par une pleine mer particulièrement haute, suivie d'une hécatombe dès le rétablissement d'amplitudes plus normales de marée (Fig. 5). Ce n'est pas exceptionnel pour des huîtres, non plus que leur préférence pour des eaux un peu dessalées. Une telle préférence paraît partagée par *L. intermedia*, qui à Oponohu n'occupe que rarement des substrats au-dessus de la limite de pleine mer. Il en est de même pour la nérite noire, *Neritina mcgillivrayi*, bien représentée dans la station *M*-7 près des petits débouchés d'une série de fossés temporaires.

L'espèce-compagne la plus fidèle de *L. coccinea* est pourtant *Nerita costata*. Il s'agit, en somme, d'une faune remarquablement eurytope dans le domaine indo-pacifique, sélectionnée, au même titre que les *Littoraria*, pour une vie adulte partiellement subaérienne.

Conclusions et perspectives

L'étude des populations naturelles de *L. undulata* et de *L. coccinea* confirme des tendances démographiques et morphologiques déjà constatées pour des Littorinidés d'autres mers. Certaines en sont même accentuées, comme l'excès des femelles.

Le substrat choisi pour la vie adulte est plus varié qu'en milieu tempéré, tout en se limitant à l'étage intertidal (mésolittoral). Plusieurs substrats cohérents disponibles sur place sont colonisés par ces *Littoraria*, qui paraissent privilégier souvent des substrats végétaux durs. Pierres calcaires et basaltiques sont appréciées par *L. coccinea* à Mo'orea.

Les plus jeunes individus préfèrent souvent des pierres à surface plus irrégulière, d'après leur plus forte rugophilie, suivant les préférences typiques des Gastéropodes à écologie intertidale. Nous avons parfois trouvé à Oponohu sur des substrats végétaux à la limite supérieure de la zone de marée les «géants» de *L. coccinea*, qui sont généralement de vieux individus.

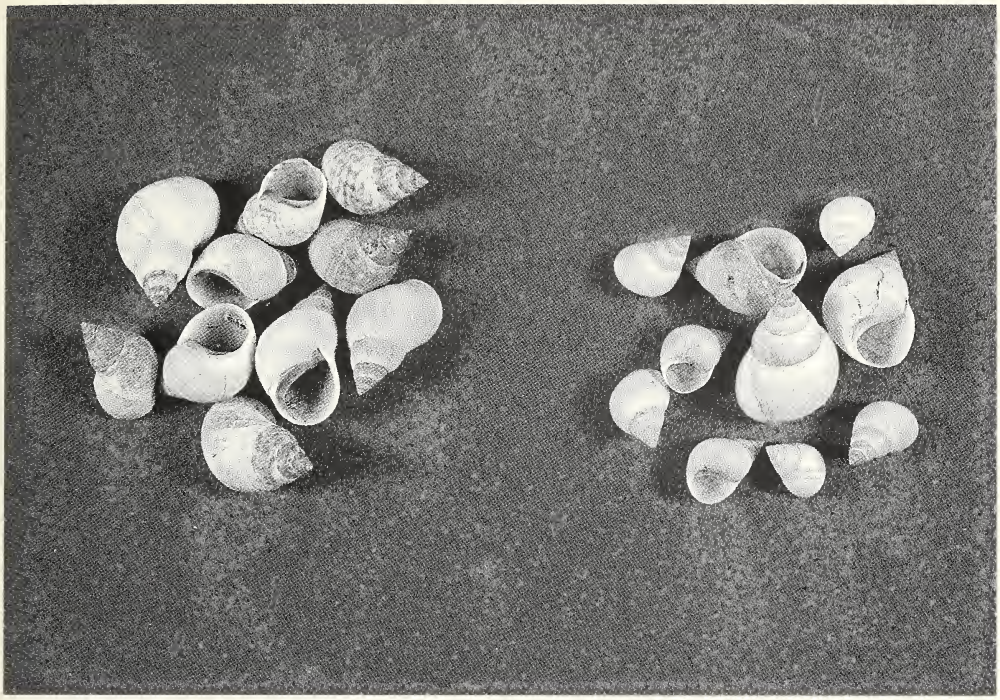
Densité des peuplements, état moyen de développement, taille adulte paraissent répondre assez régulièrement aux conditions écologiques locales. Ces *Littoraria* sont microphages; parmi leurs possibles prédateurs, des crabes semblent avoir de l'importance. Des Blenniidés intertidaux, souvent évoqués comme prédateurs du groupe de *L. scabra* (Reid, 1986) ne sont peut-être pas à exclure.

L'affinité systématique et la ressemblance morphologique entre *L. undulata* et *L. coccinea* ont une contrepartie dans des adaptations écologiques tellement parallèles qu'il est possible de considérer ces deux espèces comme réciproquement vicariantes. Il sera intéressant de reconnaître sur des grèves où, d'après les cartes zoogéographiques de Rosewater (1970) elles se rencontrent, quelles sont leurs différences adaptatives réelles, combien et comment leurs niches écologiques divergent.

Remerciements

Un remerciement particulièrement vif est dû au Directeur de la Station de Biologie marine Léopold I de Laing Island, Jean Bouillon, à celui du Centre de l'Environnement d'Oponohu, de l'Ecole pratique des Hautes Etudes, Bernard Salvat, et à leur personnel, dont l'assistance a été précieuse. J'exprime ma gratitude aux Collègues ayant collaboré activement à cette recherche, que je cite par ordre alphabétique: Ferdinando Boero (Université de Lecce, Italie); David Reid (British Museum of natural History, Londres); Marcel Verhaeghe (Société Malacologique belge) et Domenico Voltolina (Centro de Investigaciòn cientìfica y de Enseñanza superior, Ensenada, B.C., México). Un remerciement cordial à mes élèves Cristiana Franchini, pour l'aide biométrique, et Laura Padovani, pour la préparation des Tableaux. Le Professeur Maxime Lamotte (Paris) a bien voulu relire le manuscrit, en suggérant des améliorations de style et de contenu; mon épouse, Mireille Govaerts, a toujours collaboré à ces recherches, sur le terrain comme au laboratoire.

Fig. 5: *En haut*: coquilles femelles de *Littoraria undulata*, station *A* (à gauche) et de *L. coccinea*, station *M-3*. Le lot de *L. coccinea* comprend quelques «géants» (voir *Discussion*, point *e*).
En bas: Station *M-4*. *L. coccinea* (blanches dans la photo) et *L. intermedia* sur blocs de basalte de Mo'orea, avec quelques espèces compagnes de Mollusques.



BIBLIOGRAPHIE

AUBANEL, A. 1993 - Valeurs socio-économiques du milieu corallien récifal et de ses ressources. Application à un île océanique du Pacifique sud: Moorea, archipel de la Société. Thèse Doct. Univ. M. de Montaigne, Bordeaux.

CLAEREBOUDT, M.; MASSIN, C. & J. BOUILLON, 1990 - A general survey of Laing Island environment (Papua New Guinea). *Indo-Malayan Zoology*, 6: 1-23.

COOK, L.M. 1983 - Polymorphism in a mangrove snail in Papua New Guinea. *Biol. J. Linn. Soc.*, 20: 167-173.

COOK, L.M. 1986 - Site selection in a polymorphic mangrove snail. *Biol. J. Linn. Soc.*, 29: 101-113.

FISHER, R.A. & F.F. YATES, 1953 - Statistical Tables. Oliver & Boyd, London: I-XI; 1-126.

HUGHES, J.L. & M.P. JONES, 1985 - Shell colour polymorphism in a mangrove snail *Littorina* sp. (Prosobranchia, Littorinidae). *Biol. J. Linn. Soc.*, 25: 365-378.

KULCZINSKY, A. 1927 - Die Pflanzenassoziatione des Pienines. *Bull. Intern. Acad. Polon. Sc. nat.*, 2 suppl.: 57-203.

POULICEK, M.; BUSSERS, J.C. & P. WANDERWALLE, 1994 - Ecologie des Neritidae de l'île de Laing (PNG). Actes IX Congrès Soc. franç. malacol. (sous presse en *Haliotis*, 23)

REID, D.G. 1986 - The Littorinid molluscs of the mangrove forests in the Indo-Pacific region. The genus *Littoraria*. London, British Museum (Natural History): I-XV; 1-228.

REID, D.G. 1987 - Natural selection for apostasy and crypsis acting on the shell colour polymorphism of a mangrove snail, *Littoraria filosa* (Sowerby) (Gastropoda: Littorinidae). *Biol. J. Linn. Soc.*, 30: 1-24.

ROSEWATER, J. 1970 - The Family Littorinidae in the Indo-Pacific. I - The Subfamily Littorininae. Indo-Pacific Mollusca, 2: 417-506. Greenville, Delaware Museum of Natural History.

SACCHI, C.F. 1967 - Sur les variations du rapport des sexes au cours de l'année chez *Littorina obtusata* (L.). *C.R. Acad. Sci. Paris*, 264: 1504-1506.

SACCHI, C.F. 1969 - Ricerche biometriche sul dimorfismo sessuale della coppia di specie intertidali *Littorina obtusata* e *L. mariae* in Bretagna ed in Galizia. *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.*, 24: 33-47.

SACCHI, C.F. 1980 - Ricerche sulle variazioni di mole in *Littorina saxatilis* (Olivi) e loro significato ecologico. *Boll. Mus. civ. St. nat.* Venezia, 31: 51-67.

SACCHI, C.F. 1984 - Recherches sur l'écologie comparée de *Littorina obtusata* et de *L. mariae* dans la Rìa de Arosa. I - Caractères des peuplements, polychromatisme, rapport des sexes. *Atti Soc. it. Sc. nat.*, 125: 209-232.

SACCHI, C.F. & R. SCONFIETTI, 1988 - Recherches sur l'écologie comparée... dans la rìa de Arosa. III - Dimorphisme sexuel et gradients de taille en *Littorina obtusata. Atti Soc. it. Sc. nat.* 129: 285-304.

SACCHI, C.F. & R. SCONFIETTI, 1991 - Recherches sur l'écologie comparée... dans la Rìa de Arosa. IV - Dimorphisme sexuel et gradients de taille en *Littorina mariae. Atti Soc. it. Sc. nat.*, 132: 105-118.

SACCHI, C.F. & D. VOLTOLINA, 1987 - Recherches sur l'écologie comparée des Littorines dans l'île de Vancouver (British Columbia, Canada). *Atti Soc. it. Sc. nat.*, 126: 209-234.

SALVAT, B. 1988 - Histoire des îles. In «Atlas de Tahiti et de la Polynésie française». Editions du Pacific, Singapore: 1-80, (22-23).

SNEATH, P.H. & R.R. SOKAL, 1973 - Numerical Taxonomy. Free,an & Co., San Francisco: 1-573.

SOUTHWOOD, T.R.E. 1978 - Ecological Methods (II Ed.) Methuen, London: 1-300.

VOLTOLINA, D. & C.F. SACCHI, 1990 - Field observations on the feeding habits of *Littorina scutulata* and *L. sitkana* (Gastropoda, Prosobranchia) of southern Vancouver Island (British Columbia, Canada). *Hydrobiologia*, 193: 147-154.

Boll. Malacologico | **30** (1994) | (1-4) | 67-72 | Milano 30-6-1994

Angela Gaglini (*)

QUALCOSA DI ANTICO, QUALCOSA DI NUOVO: BREVI CONSIDERAZIONI SU *RISSOA SCILLAE, RISSOA SCIUTIANA, NESIS PRIMA, CHAUVETIA CANDIDISSIMA, PINCTADA RADIATA* (**)

Riassunto

Si illustrano alcune specie, poco note, sulla base del materiale presente nella collezione Monterosato; si segnala inoltre il ritrovamento di un esemplare vivo di *Chauvetia candidissima* e uno di *Pinctada radiata* nelle acque di Siracusa, Sicilia.

Summary

Are here illustrated some species, not very well known, on the basis of the material from the Monterosato's collection; it is also pointed out the finding of one alive specimen of *Chauvetia candidissima* and one specimen of *Pinctada radiata* in the sea of Siracusa, Sicily.

Introduzione

Nel recente Catalogo dei molluschi marini mediterranei (Sabelli *et al.*, I, 1990) non compaiono, fra le altre, due specie di rissoidi appartenenti al genere Setia (*S. scillae* e *S. sciutiana*, descritte da Aradas & Benoit, nel 1874 e nel 1876), ma a pag. 369 del II volume (1992) viene spiegato che non sono state prese in considerazione le specie dubbie, «cioè specie le cui descrizioni o irreperibilità dei tipi non consentono una identificazione certa»: non si può non ritenere ineccepibile una scelta di questo tipo, tanto più che ha come chiaro intento di stimolare ulteriori ricerche e non certo quello di calare il velo dell'oblìo su tali specie!

Già da qualche tempo ho avuto modo di trovare soluzione ad alcuni di questi problemi sulla base degli scritti di Monterosato e del materiale conservato nella sua collezione. Ne illustro qualcuno.

Setia scillae (Aradas & Benoit, 1876 ex G. Seguenza ms.)

Diagnosi

«Conchiglia piccola, ovata, ovvero ovato-oblonga, translucida, opalina, di color d'ambra chiaro, talvolta con macchioline irregolari, alquanto più oscure, sovente longitudinalmente allungate; levigatissima e lucida; molto ottusa per aver l'apice arrotondato; costituita di quattro anfratti mediocremente convessi. L'apertura è ovato-circolare col margine oscuretto, e circa due quinti della totale lunghezza della conchiglia, col labbro semplice ed alquanto slargato alla base.

(*) Via della Lungara 76 - I - 00165 Roma

(**) Lavoro accettato il 15 febbraio 1994

Questa specie distinguesi bene dalle conosciute per tutti i suoi caratteri. Essa in qualche modo si approssima alla R. contorta di Jeffreys ed alla pygmaea di Michaud, stando per la forma come intermedia tra le due, e distinguendosi da entrambe per gli anfratti meno convessi, pel loro numero, pel difetto della fessura ombelicale e per l'apice molto grosso e arrotondato.

La R. scillae, che dedico al celebre Agostino Scilla, giunge appena alla lunghezza di un millimetro, e vive unitamente alle due prececenti specie [*R. messanensis* e *R. micrometrica*]».

Discussione

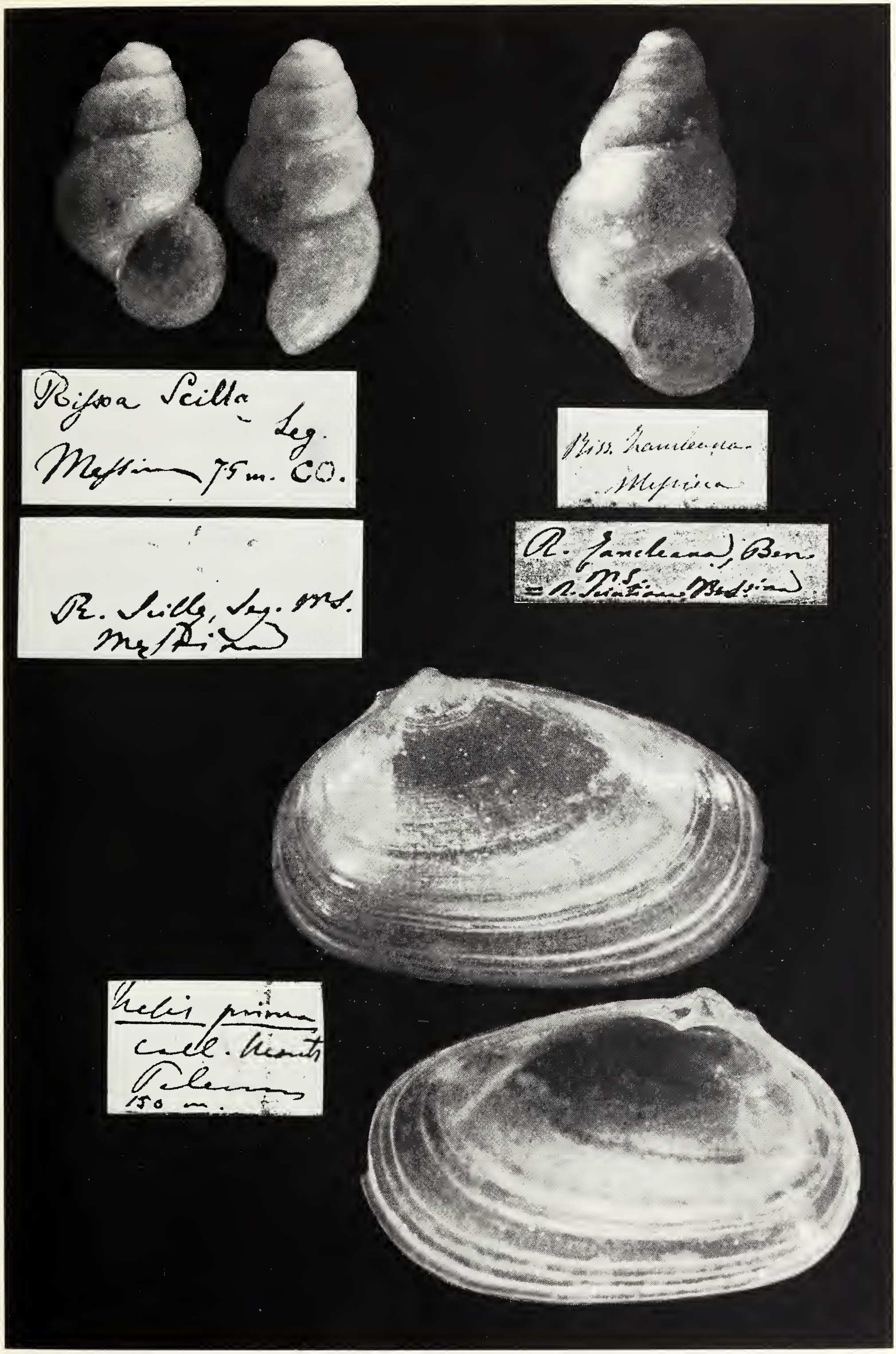
Ho riportato per intero la diagnosi originale degli autori perche è così dettagliata da rendere superflua ogni aggiunta; utile mi sembra accennare alla sua storia.

Questa specie fu originariamente trovata da Seguenza che tuttavia non la descrisse ma la inviò a Monterosato, il quale puntualmente ne diede notizia (1872:37); solo nel 1876 (:315) Aradas e Benoit ne diedero finalmente una descrizione (in italiano e non in latino) includendola nell'Appendice alla loro opera con un curioso refuso tipografico: *Rissaa* [invece di Rissoa!] Seguenza; gli esemplari che qui illustro (tav. 1) sono accompagnati dalla etichetta autografa di Seguenza e da quelle dello scatolino (n. 22271) della collezione di Monterosato in cui la fialetta di Seguenza è conservata: ho riprodotto, nella suddetta tavola, queste etichette; in una delle due etichette di Monterosato non si leggono, perche scritte con inchiostro chiaro, queste parole: «non littorale, 50 m», suggerimento che ci sembra molto utile visto che gli autori avevano solo scritto dove era stata trovata («fu pescata al Villaggio Pace, poco lungi da Messina»), ma non a quale profondità.

Questa specie sembrò a Monterosato (1884b: 280) tanto peculiare che ne fece il tipo del suo genere *Parvisetia*; in quella stessa sede scrisse che *R. brutia* Tiberi ms. (fossile di Pezzo in Calabria) era sinonimo di *Parvisetia scillae*: anche la *R. brutia* con etichetta di Tiberi è conservata in uno scatolino (n. 22272) della collezione di Monterosato: in una fialetta vi sono due esemplari provenienti da Pezzo che convalidano l'affermazione di Monterosato.

Accenno alla possibilità che *Cingula gittenbergeri* Verduin, 1984 possa essere ricondotta a *S. scillae*: dal semplice confronto della descrizione e riproduzione fotografica originali a me sembra che la somiglianza sia solo apparente ma mi riservo di tornare sull'argomento non appena mi sarà possibile effettuare un confronto più approfondito.

Tav. 1
Setia scillae - Messina (h 1,5 lg 1,0 mm; h 1,7 lg 1,1 mm)
Setia sciutiana - Messina (h 1,8 lg 0,9 mm)
Monterosatus primus - Palermo (h 3,1 lg 5,0 mm)


Rissoa Scillae Seg.
Messina 75 m. CO.
R. Scillae, Seg. ms.
Messina
Riss. Zancleana
Messina
R. Zancleana, Ben.
MS.
= R. Testae Messina
[illegible] prima
coll. Monts.
Palermo
150 m.

Setia sciutiana (Aradas & Benoit, 1874)

Diagnosi

«Testa minuta, ovato-conoidea, spira brevi, apice obtuso, laevi, vitrea, lucida, fulvo-castanea; anfractibus quinque convexis, contiguis, suturis mediocriter profundis divisis; apertura subrotunda, labro simplici, peristomate interrupto; basi imperforata, convexiuscula.

Piccola conchiglia, di forma piuttosto globosa, colla spira non molto elevata e l'apice ottuso; leggera, brillante, vitrea, e di colore castagno oscuro. Gli avvolgimenti della spira non sono più di cinque, arrotondati e divisi da sutura mediocremente profonda. L'apertura è quasi rotonda, il labbro semplice; peristoma non continuo; base senza alcun segno di fessura e piuttosto rigonfia.

Vive nelle acque del porto di Messina, attaccata alle alghe ed a poca profondità».

Discussione

Tanta precisione nella descrizione non fu accompagnata dalla coerenza nel nome! Gli autori nel testo (1874: 211) l'hanno chiamata *sciutiana* ma nella tavola compare il nome *zancleana*; per nostra fortuna nella legenda della tavola stessa chiarirono l'errore, precisando «Rissoa sciutiana, non Riss. zancleana».

Sempre in uno scatolino (n. 22369) della collezione Monterosato, è conservata una fialetta con etichetta autografa di Benoit che riproduco in tav. 1 assieme ad un esemplare della fialetta ed alla etichetta di Monterosato contenuta sul fondo dello scatolino.

Anche per questa specie mi riservo di confrontarla con *Cingula kuiperi* Verduin, 1984 per verificare le possibili somiglianze.

Monterosatus primus (Locard, 1899)

Diagnosi

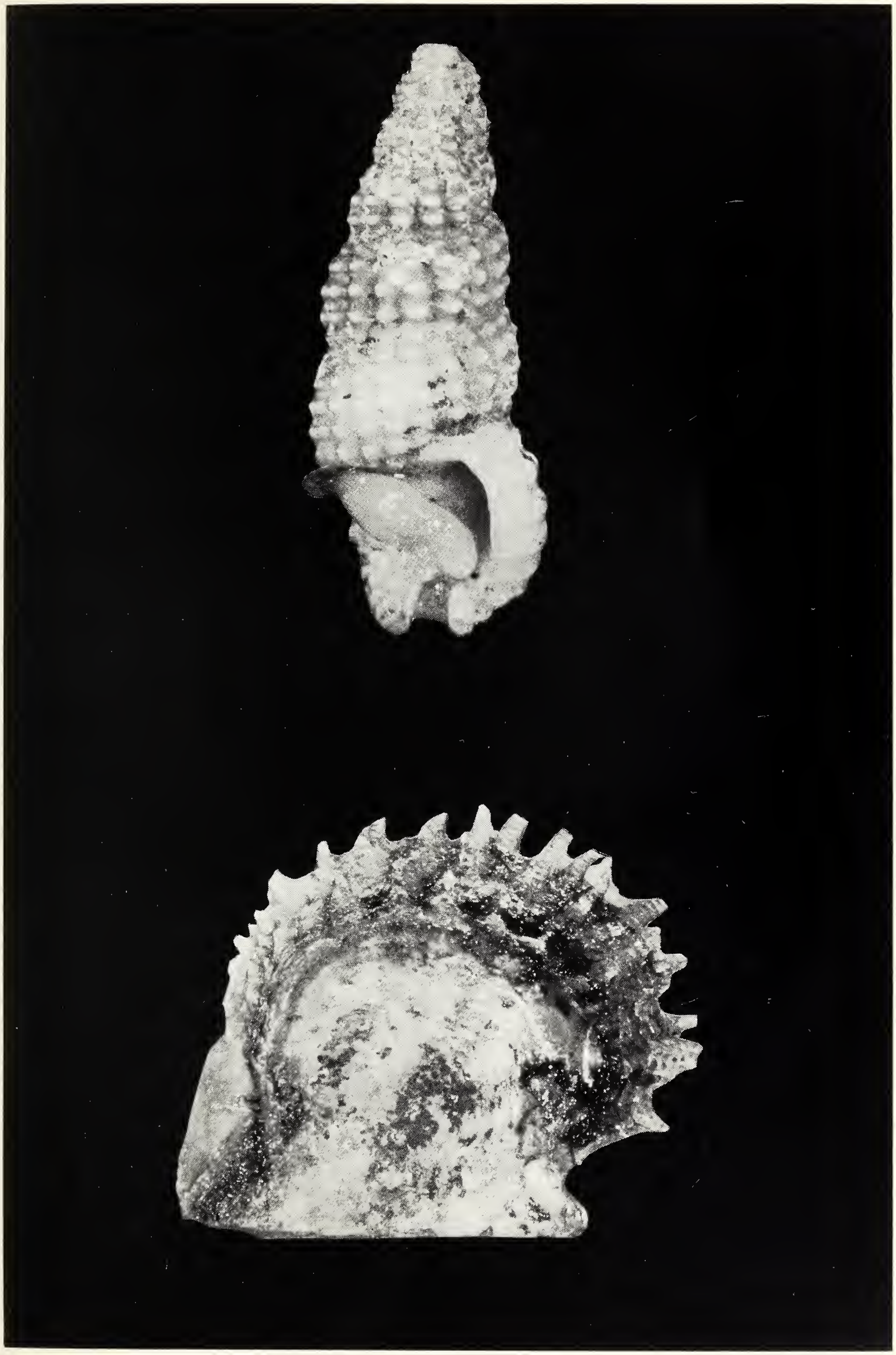
«Presque regulièrement ovalaire; région antérieure étroite, assez haute, bien arrondie, la postérieure prés de 3 fois plus large, un peu plus haute, très arrondie à l'extrémité; bord inférieur droit; sommets petits, saillants; test assez solide, corné blanchâtre, lisse et brillant. - L. 6; H. 3 1/2; E. 1 3/4 millimètre.

Golfe de Guascogne, région aquitanique et fosse du cap Breton, au delà de la zone corallienne».

Discussione

Monterosato la menzionò nel 1875 (:17) come nuova specie («Palermo 110 m!»), ma trovò «superfluo» descriverla (v. anche 1878:73 e 1884a:27); a ciò provvide Locard (1899:232), mentre toccò a Pallary (1900: tav. VIII fig. 20) darne un disegno; l'esemplare che qui riproduco in tav. 1 è accompagnato da etichetta autografa di Monterosato.

Tav. 2
Chauvetia condidissima - Siracusa (h 9,8 lg 4,0 mm)
Pinctada radiata - Siracusa (h 36 lg 34 mm)



Il ritrovamento di un esemplare vivo di *Chauvetia candidissima* (Philippi, 1836) nelle acque di Siracusa (nei pressi della località «Arenella») l'8 agosto 1993 mi ha dato la possibilità di osservare meglio questa interessantissima specie tipica delle acque siciliane, ma di non facile reperimento.

Trovato sotto una grossa pietra a tre metri di profondità si è mostrato subito estremamente vitale: prima di porlo in acquario ho avuto modo di notare che doveva avere avuto una vita movimentata perche era privo di tutta la protoconca ed aveva la teleoconca rotta e rimarginata; l'animale è di un bellissimo bianco-latte con occhi neri posti a metà dei tentacoli; ha opercolo corneo, leggero, con nucleo eccentrico e numerosi solchi di accrescimento; in acquario si sposta frequentemente, nutrendosi sia delle microalghe formatesi sulle pareti, sia di altri piccoli molluschi; la sua attività è prevalentemente notturna.

Sempre nella stessa località, alcuni giorni dopo aver trovato alcune valve trattenute dai ricci (*Sphaerechinus granularis*) a mo' di scudo mimetico, ho avuto la sorpresa di trovare un esemplare di *Pinctada radiata* (Leach, 1814) vivo, ancorato ad un piccolo ciottolo, ad alcuni metri dagli scogli rivieraschi.

Mi reco in quella località da circa quindici anni e non ho trovato fino ad ora traccia di questa specie. Valve isolate erano state comunque già segnalate nelle acque di Siracusa (senza precisazione della località) da BOMBACE (1967: 304) nel corso di un lavoro dedicato al ritrovamento di alcuni esemplari vivi a circa 10 miglia a Sud dell'Isola di Lampedusa.

Ringraziamenti

Sono grata alla dott.ssa Flavia Gravina e al dott. Vincenzo Vomero per la cordiale disponibilità.

Un affettuoso ringraziamento a mio marito per l'aiuto nelle ricerche e la realizzazione delle foto.

BIBLIOGRAFIA

ARADAS, A., & BENOIT, L., 1874 e 1876 - Conchigliologia vivente marina della Sicilia e delle Isole che la circondano, 318 pp., 5 tav.

BOMBACE, G., 1967 - Sul rinvenimento di alcuni esemplari di *Pinctada radiata* (Leach). *Natura*, Milano, 58, 298-304, 7 fig.

LOCARD, A., 1899 - Les coquilles marins au large des Côtes de France, 135 pp.

MONTEROSATO, T.A., 1872 - Notizie intorno alle conchiglie mediterranee, Palermo, 61 pp.

MONTEROSATO, T.A., 1875 - Nuova rivista delle conchiglie mediterranee, *Atti Accad. Pal. Sc. Lett. Arti*, Sez. II, 50 pp.

MONTEROSATO, T.A., 1874, Enumerazione e sinonimia delle conchiglie mediterranee, *Giornale Scienze Natur. ed Econom.*, 13, 61-115.

MONTEROSATO, T.A., 1884a - Conchiglie littorali mediterranee, *Naturalista siciliano.*

MONTEROSATO, T.A., 1884b - Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie mediterranee, Palermo, 152 pp.

PALLARY, P., 1900 - Coquille marines du littoral du departement d'Oran. *Journ. Conchyl.*, XLVIII, 211-422.

SABELLI, B. - R. GIANNUZZI SAVELLI, D. BEDULLI, 1992 - Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo, Bologna, 3 voll., 781.

Boll. Malacologico	**30** (1994)	(1-4)	73-78	Milano 30-6-1994

Piero Ricordi (*)

UNA NUOVA *OPALIA* (PTENOGLOSSA, EPITONIIDAE) PER IL PLIOCENE SICILIANO (**)

Key Words: *Opalia*, n.sp., Epitoniidae Pliocene, Sicily.

Riassunto

Lo studio di un giacimento fossilifero nei pressi di Terrasini (PA) continua a dare nuovi apporti alla conoscenza della malacologia del Pliocene inferiore della Sicilia Occidentale. Nel presente studio viene descritta una nuova specie di *Opalia, 0. (O.) cribrata.*

Summary

A new species of *Opalia, O. (O.) cribrata*, is described after the finding of five shells collected in the Pliocene of Terrasini (Palermo, Sicily).

Premessa

Nel giacimento pliocenico presso la foce del fiume Nocella vicino all'abitato di Terrasini (Palermo) (Ricordi, 1991), sono stati rinvenuti cinque esemplari di *Opalia*, Adams H. & A., 1853, che mi hanno spinto ad un loro studio più approfondito, in quanto non sembravano rientrare in nessuna specie nota.

Gli esemplari sono stati trovati nella porzione stratigraficamente più alta dell'affioramento, costituita, in alto, da una sequenza di argille siltose a contenuto sabbioso e con caratteristiche tipiche di ambiente precoralligeno e coralligeno, e comunque tipico di batimetrie non profonde, come testimoniato dal contenuto micropaleontologico e paleontologico. Infatti gli esemplari in studio, provengono da una sequenza sabbioso-argilloso-siltosa con caratteristiche di ambiente poco profondo, con prevalenza di foraminiferi bentonici, e con una ricca malacofauna fra cui indicativa è la presenza di *Strombus coronatus*, (di cui è stato rinvenuto anche un ottimo esemplare quasi integro e con ∅ = 132 mm) e *Charonia apenninica*, ed in cui, fra le altre famiglie presenti, sono stati riscontrati diverse specie riferibili a Mitridae, Coralliophilidae, Bursidae e Architectonicidae tra cui la poco comune *Architectonica millegranum* segnalata da Ruggieri, Bruno e Curti (1959) per le sabbie Plioceniche di Altavilla Milicia.

In continuità stratigrafica, verso il basso, si trovano sedimenti argillosi grigio-azzurri, con tracce piritose, e con caratteri tipici di un sedimento

---

(*) Via A. Graf, 3 - 90145 Palermo.

(**) Lavoro accettato il 15 settembre 1993

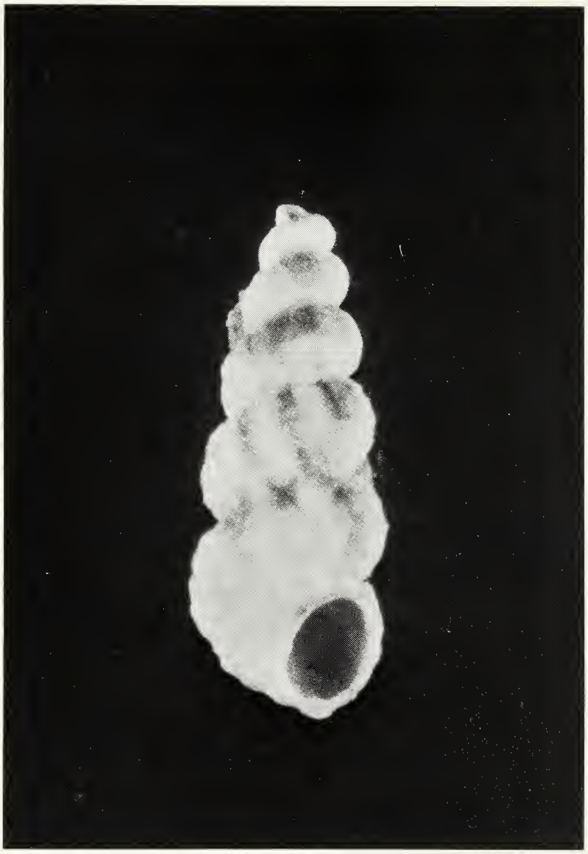


Fig. 1 *Opalia (Opalia) cribrata* n. sp.
(Paratipo B, ingr. x 22)

circalitorale o epibatiale ad ambiente riducente anch'esso di formazione Pliocenica come testimoniato dalla presenza di *Pseudomalaxis aldrovandii* (Foresti, 1868) già descritto in una nota precedente (Ricordi, 1991).

Nel sedimento di provenienza degli esemplari, sono presenti foraminiferi bentonici con abbondanza dei generi *Nodosaria, Lenticulina*, rare spicole di spugna e una modesta percentuale di foraminiferi planctonici, a conferma del carattere circalitorale del sedimento, che hanno evidenziato l'appartenenza del sedimento alla zona concomitante a *Globorotalia margaritae* e *Globorotalia puncticulata* «markers» tipici dell'MPL 3 (Pliocene inferiore - base del Pliocene medio) (Rio & Sprovieri, 1986).

Notevole anche la presenza di resti di pesci ossei quali squame, denti ed ossa eccezionalmente ben conservati, oltre resti ottimamente conservati di altri organismi poco comuni.

Opalia (Opalia) cribrata n. sp. - (fig. 1)
? 1992 - *Opalia (Dentiscala) plicosa* Cavallo & Repetto, p. 83, f. 167 (non *Scalaria plicosa* Philippi, 1844)

Origine del nome: in base alla caratteristica ornamentazione riscontrata (da *cribrum* = crivello)

Località tipica: Terrasini (PA) - Argille siltoso - sabbiose del Pliocene inf.-medio

Tipi: l'olotipo è stato depositato presso l'Istituto di zoologia dell'Università di Bologna.

Il paratipo A è stato affidato al dott. M. Taviani, il paratipo B si trova nella collezione Reina ed il paratipo C si trova nella collezione dell'autore.

Dimensioni: Le dimensioni per l'olotipo e per i paratipi più completi sono:

	Altezza (mm)	Larghezza (mm)		
olotipo	3,0	1,2	su $6^{1/2}$	giri totali
paratipo A	3,0	1,3	su 5	giri totali
paratipo B	3,0	1,2	su 6	giri totali
paratipo C	3,0	1,3	su 6	giri totali

Descrizione

Conchiglia elevata, conica ed imperforata, composta da 5 giri di teleoconca oltre la protoconca liscia (rotta e rappresentata solo da $1^{1/2}$ giri dall'inizio della teleoconca). Teleoconca formata da giri convessi un po' appianati nella parte più sporgente, di larghezza superiore all'altezza separati da una sutura semplice, lievemente sinuosa.

La scultura di ogni giro consiste in 12 tozze, robuste coste assiali rettilinee, che continuano fino alla sutura rendendola leggermente ondulata. Queste coste spesso sono sfasate rispetto a quelle del giro precedente.

Scultura spirale composta da 5 condoncini lievemente convessi, che all'incrocio con le coste formano degli ottusi noduli.

La conchiglia è percorsa da successioni spirali di perforazioni sottili e minute non regolarmente distanziate. Negli intervalli maggiori, la superficie del guscio si fà leggermente convessa determinando una specie di cordoncino estremamente ottuso, che forma sulle coste longitudinali piatte nodulosità. Anche gli intervalli più stretti presentano un lieve cenno di convessità.

Il disco basale è largo, piano - concavo, delimitato alla periferia da un robusto e leggermente sporgente cordoncino e percorso soltanto dai prolungamenti delle coste assiali che non raggiungono la columella; inoltre, l'incrocio con le coste assiali rende il cordoncino basale ondulato; l'ornamentazione spirale è costituita anche da sottili cordoncini i cui intervalli presentano anch'essi una fila di fitte e minute perforazioni.

Apertura rotonda piccola; columella arcuata e labbro esterno ispessito corrispondente all'ultima costa assiale.

Discussione

Gli esemplari in esame, per le caratteristiche riscontrate rientrano nel genere *Opalia*, Adams H. & A., 1853, sottogenere *Opalia*, Adams H. & A., 1853. Infatti, il genere *Opalia*, Adams H. & A., 1853 è così descritto:

> «Conchiglia solida, colore bianco od avorio ed imperforata. Scultura assiale costituita da robuste coste, che in alcuni gruppi possono ridursi a piccole crenulazioni sulla sutura. Gli esemplari in alcuni gruppi possono essere angolati o nodulosi. Cordone basale presente o assente in dipendenza dal gruppo. Scultura spirale costituita da cordoncini estremamente fini incisi che possono o non possono essere finemente perforati. Questa scultura microscopica sembra essere rivestita di un sottilissimo strato di finissima calce che viene velocemente persa negli esemplari logori. Opercolo sottile, corneo di aspetto paucispirale e littorinoide».

Per ciò che riguarda le caratteristiche del sottogenere *Opalia*, Adams H. & A., 1853 scrivono:

> «Conchiglia solida, bianca ed imperforata. Scultura assiale consistente in forti coste. Cordone basale molto sviluppato. Scultura spirale costituita da file di perforazioni estremamente fini. Queste piccole perforazioni variano in numero e dimensione e sono presenti solo in esemplari freschi e non logori».

La comparazione con le specie, ritenute più vicine, e cioè *Opalia (Opalia) abbotti* Clench & Turner, 1952, *Opalia (Punctiscala) cerigottana* (Sturany, 1896) e *Scalaria fusticulus*, ha evidenziato caratteristiche ben distinte degli esemplari in studio.

La comparazione con *Opalia (Opalia) abbotti* Clench & Turner, 1952, (tav. 100, figg. 1 e 2), specie ritenuta più vicina, recente, atlantica e segnalata anche per il Mediterraneo, ha evidenziato caratteristiche ben distinte e marcate.

L'ornamentazione di *O. (O.) abbotti* è costituita da numerose file di perforazioni che seguono l'andamento spirale della conchiglia, ma non sono presenti i lievi cordoncini che si riscontrano nella nuova specie proposta (fig. 1b); conseguentemente non si riscontrano in *O. (O.) abbotti* i 5 noduli su ogni costa assiale; inoltre tali file di perforazioni sono decisamente meno numerose in *O. (O.) abbotti* che negli esemplari in studio. Infine gli esemplari di *Opalia (Opalia) abbotti* appaiono complessivamente più robusti e più grandi raggiungendo una lunghezza di 4,3-5,5 mm e larghezza 1,5-1,6 mm.

La differenziazione con *Punctiscala cerigottana* (Sturany, 1896) (= *O. aspera*) è agevole; infatti gli esemplari in esame presentano una uniformità di coste assiali che non si riuniscono alla base in una formazione callosa e omogenea come in *Punctiscala cerigottana*; inoltre, in quest'ultima, non si è riscontrata l'ornamentazione spirale e nodulosa che caratterizza gli esemplari in studio, che non presentano, invece, le lievi striature spirali tipiche di *Punctiscala cerigottana*. Infine è evidente l'aspetto più slanciato di *Punctiscala cerigottana* la prominenza delle coste assiali e la preminenza dell'ornamentazione longitudinale su quella spirale.

Opalia fusticulus Gaglini, 1992 è descritta come specie simile ad *Opalia abbotti* Clench & Turner, 1952 e *Opalia hellenica* (Forbes, 1844) ma dalla descrizione e dall'iconografia prodotta si ritiene che sia anch'essa ben distinta dagli esemplari in studio, infatti, oltre alle dimensioni superiori:

olotipo: h = 7,9 lg. 3,4 mm; paratipo: h = 4,9 lg. 2,4 mm;

che evidenziano anche un'aspetto meno slanciato, si osserva una conchiglia spessa e ottusa. In *O. fusticulus* mancano i cordoncini rilevati che delimitano le file di minute perforazioni e mancano quindi le nodulosità su ogni costa verticale. A differenza degli esemplari in esame, inoltre le coste verticali sono talvolta ingrossate a mò di varici, inclinate e formanti una sutura più ondulata.

Infine il gruppo Punctiscala bene descritto da BOUCHET & WARÈN, 1986 presenta una specie che potrebbe avvicinarsi agli esemplari in esame e cioè *Punctiscala plicosa (= P. funiculata;)*Philippi, 1844 ma la comparazione con gli esemplari in studio esclude decisamente che gli esemplari in studio siano simili.

Infatti, oltre le dimensioni decisamente maggiori di *P. plicosa*, è presente, in questa, una ornamentazione assiale decisamente preminente su quella spirale, oltre un numero di giri ed una robustezza della conchiglia notevolmente maggiore.

Ringraziamenti

Si ringraziano gli amici Aurelio Cirella per la bibliografia, il prof. Giuliano Ruggieri per i proficui consigli, e Riccardo Giannuzzi Savelli per la rilettura critica del manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

Adams H. & A., 1853 - The genera of recent mollusca, arranged according to their organization, pp. XI + 256 - London, vol. I°.

Bouchet P. & A. Warén A., 1986 - Revision of the Atlantic bathial and abyssal Aclididae, Eulimidae, Epitonidae (Mollusca, Gastropoda) - *Boll. Malac.*, Suppl. 2 - Milano.

Cavallo O. & G. Repetto; 1992 - Conchiglie fossili del Roero - Atlante iconografico, pp. 256.

Clench, W.J. & R. Turner R. - The genus *Epitonium* in the Western Atlantic, part I°. *Johnsonia* **2** (30): 248-288.

Gaglini A., 1991 - *«Terze spigolature... monterosatiane»* - *Argonauta*; 6 (1-6): 125-180.

Rio D. & R. Sprovieri, 1986 - Biostratigrafia integrata del Pliocene - Pleistocene inferiore mediterraneo in un'ottica di stratigrafia sistemica. *Boll. Soc. Paleont. It.*, **25** (1): 65-85.

Ricordi P., 1991 - Prima segnalazione di *Pseudomalaxis aldrovandi* (Foresti, 1868) per il Pliocene siciliano. *Boll. malac.* 27 (1-4): 21-24.

Sturany R., 1896 - Zoologische Ergebnisse. VII, Mollusken I. Gesammelt con S.M. Schiff «Pola» 1890-1894. *In Berichte der Commission für Tiefsee - Forschungen*, **18**.

Watson R.B. 1881/83 - Mollusca of H.M.S. «Challenger» expedition (1881). *Journal of the Linnean Society of London*, 1883.

Boll. Malacologico | **30** (1994) | (1-4) | 79-80 | Milano 30-6-1994

Stefano Palazzi (*)

CERITHIOPSIS NANA (JEFFREYS, 1867) VIVENTE SU *SUBERITES* (**)

Key Words: Mollusca, Porifera, Adriatic Sea, predation.

Riassunto

Cerithiopsis nana (Jeffreys, 1867) viene segnalata vivente su Suberites nell'Alto Adriatico.

Summary:

Cerithiopsis nana (Jeffreys, 1867) has been found living on *Suberites* collected in the Northern Adriatic sea (Kroatian coasts).

In una noticina recentemente pubblicata su questa Rivista (Lugli & Palazzi, 1991) si è data notizia dell'associazione, ampiamente nota per le coste atlantiche ma poco documentata per il Mediterraneo, tra *Cerithiopsis barleei* e il Porifero *Suberites domuncula*. A quanto allora detto si può aggiungere, come curiosità bibliografica, che le più antiche osservazioni italiane su questa simbiosi sono forse quelle del Celesia (1893), che citò più volte il ritrovamento di «*Cerithium lima*» nel corso delle sue dissezioni, pur senza comprenderne il legame trofico con *Suberites*.

Nell'agosto 1990 ho avuto modo di osservare una colonia di *Cerithiopsis nana* su una *Suberites* tappezzante (forse *S. carnosa*) nella baia di Lanterna (presso Porec-Parenzo, Istria, Croazia). Il ritrovamento è avvenuto a bassissima profondità (1/2 m), e mi ha stupito la tenacia colla quale, nonostante un moto ondoso piuttosto forte, i *Cerithiopsis* si mantenessero aderenti alla Spugna mediante fili mucosi. Sezioni di quest'ultima non hanno rilevato esemplari di *C. nana*, che quindi sembrerebbe limitarsi ad infestarne la superficie.

Cerithiopsis nana fu descritta da Jeffreys nel 1867 come «var. *nana* - dwarf and spindle-shaped» (tipo illustrato da Warén, 1980, pl. 4 f. 16) di *C. tubercularis* (Montagu, 1803): sinonimia evidentemente ancora accreditata presso gli AA. inglesi moderni, se ad es. Graham (1988) neppure la cita. Secondo Gittenberger et al. (1984: 28, 115 f. 130) si tratterebbe invece di specie valida, distinta da *C. minima* (Brusina, 1865) per una protoconca più affusolata, di colore corneo e non bianco come in quest'ultima.

(*) Via Prampolini, 172/2 - 41100 Modena

(**) Lavoro accettato il 12 gennaio 1994

Ringraziamenti

Desidero ringraziare P. Micali (Fano) e G.F. Russo (Napoli) per l'aiuto prestato nell'identificazione del materiale.

BIBLIOGRAFIA

Celesia P., 1893 - Della *Suberites domuncula* e della sua simbiosi coi paguri. *Atti Soc. Ligustica Sc. Nat. Geogr.* **4,** 64 pp., 4 tavv.

Gittenberger E., H.P.M.G. Menkorst, J.J. van Aartsen, 1984 - The marine Mollusca of the Bay of Algeciras, Spain, with general notes on *Mitrella*, Marginellidae and Turridae. *Basteria Suppl.*, **2:** 1-135.

Graham A., 1988 - Mollusca: prosobranch and pyramidellid Gastropods. *Synopses British Fauna*, **2:** 1-662.

Lugli A. & S. Palazzi, 1991 - *Cerithiopsis acuminata* Hallgass, 1985, sinonimo juniore di *C. barleei* Jeffreys, 1867. *Boll. Malacologico* **27** (5-9): 139-140.

Warén A., 1980 - Marine Mollusca described by John Gwyn Jeffreys, with the location of the type material. *Spec. Publ. Conchol. Soc. G.B. Irel.* **1:** 1-60, pls. 1-8.

Boll. Malacologico | **30** (1994) | (1-4) | 81-83 | Milano 30-6-1994

Giovanni Buzzurro (*) & Emanuele Greppi (*)

NUOVI DATI SULLA DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA DI *JUJUBINUS RUSCURIANUS* (WEINKAUFF, 1868).

Abstract

The AA. report the presence of *Jujubinus ruscurianus* (Weinkauff, 1868) at Cap d'Antibes (South-Eastern France). This finding widens considerably eastward the extent of this species, unlike it was known before, to the westernmost part of the Mediterranean.

Riassunto

Si segnala *Jujubinus ruscurianus* (Weinkauff, 1868) per le coste sud-orientali della Francia e viene discussa la distribuzione geografica.

Da diversi anni esaminiamo campioni di detrito provenienti da una piccola spiaggia di Cap d'Antibes (Francia sudorientale), ove il moto ondoso accumula quantità notevoli di spoglie di molluschi infralitorali.

Nel 1992 abbiamo, per la prima volta, ivi reperito un buon numero di conchiglie di *Jujubinus ruscurianus* (Weinkauff, 1868) e, nel luglio dello stesso anno, numerosi esemplari viventi ad una profondità da 0,50 a 4 m, su rizomi e tratto basale del fogliame di *Posidonia*; ulteriore materiale è stato poi rinvenuto alle Iles de Lérins presso Cannes.

Nelle suddette località *J. ruscurianus* si ritrova più abbondante di *J. striatus*, *J. exasperatus*, *J. gravinae* e *J. baudoni*, specie con le quali appare simpatrico.

I nostri esemplari sono caratterizzati da rilevati, larghi cordoni spirali, colorazione scura, profilo marcatamente cirtoconoidale e conchiglia spessa: caratteri quindi tipici del cline «orientale» (cfr. CURINI GALLETTI, 1982), che li avvicinano a quelli di Almeria e ancora di più a quelli di Algeri, *locus typicus* della specie (Fig. 1).

Le dimensioni medie si aggirano intorno a 4,50 mm e l'esemplare più grande misura 5,50 mm.

La distribuzione finora nota per *J. ruscurianus* (CURINI GALLETTI & PALAZZI, 1980: 466; CURINI GALLETTI, 1982: 147; BURNAY & LAGES, 1983: 13; CRETELLA, 1993: 49) comprendeva le coste europee dalle Ilhas Berlengas (Portogallo) a Nord-Ovest ad Almeria (Spagna) a Nord-Est e quelle africane da Casablanca (Marocco) e sole Canarie a Sud-Ovest fino ad Algeri (Algeria) a Sud-Est (Fig. 2).

(*) Via Mercadante, 57/C - 20052 Monza (MI).
(**) Via Col di Lana, 2 - 21053 Castellanza (VA).
(***) Lavoro accettato il 20.1.1994.

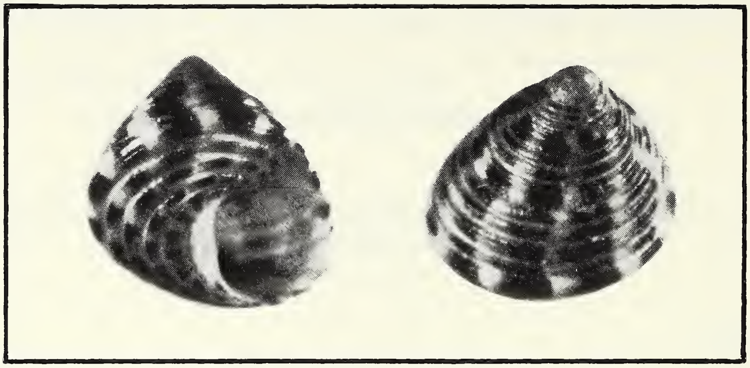


Fig. 1: *Jujubinus ruscurianus* (Weinkauff, 1868) - esemplare di Cap d'Antibes
altezza reale mm 4,7

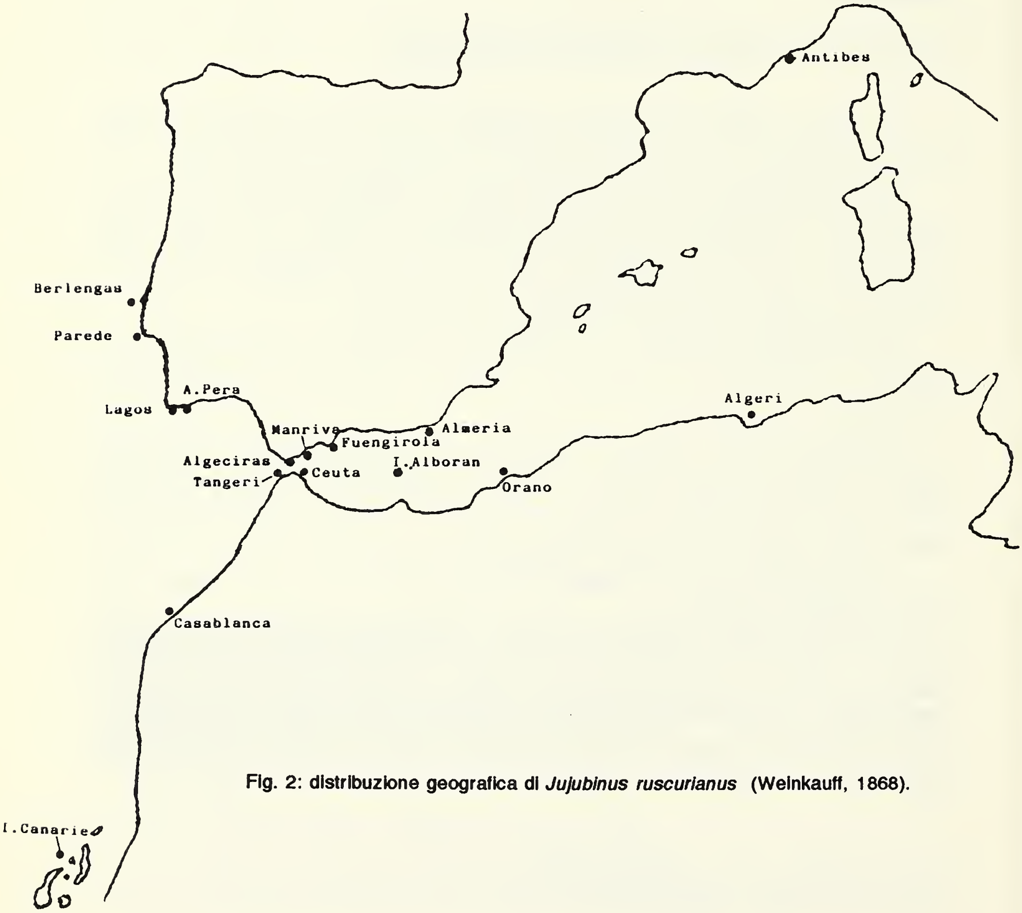

Antibes
Berlengas
Parede
A.Pera
Lagos
Manriva
Fuengirola
Almeria
Algeri
Algeciras
Tangeri
Ceuta
I.Alboran
Orano
Casablanca
I.Canarie

Fig. 2: distribuzione geografica di *Jujubinus ruscurianus* (Weinkauff, 1868).

I nostri ritrovamenti ampliano notevolmente (ca. 1.000 km) il limite distributivo nordorientale della specie, tanto che ipotizziamo un mancato riconoscimento di essa lungo le coste orientali spagnole, e sarebbe il caso più semplice, o ancora che la sua sopravvivenza nel Mediterraneo centrale sia limitata a poche stazioni con popolazioni di carattere relittuale.

Per verificare quali di queste supposizioni sia corretta preghiamo chi sia in possesso di materiale proveniente da località che esulino dall'areale distributivo sopracitato di porsi in contatto con noi.

Ringraziamenti

Si ringrazia il Dott. Curini Galletti (Università Pisa) per avere confermato l'identità della specie e per le informazioni e consigli forniti, e S. Palazzi (Modena) per la lettura critica del manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

Burnay L.P. & Lages C.C., 1983. Primeira noticia da ocorrencia em Portugal de *Jujubinus ruscurianus* (Weinkauff, 1868) (Gastropoda: Trochidae). *Publ. Ocas. Soc. Port. Malac.*, **2**: 11-18.

Cretella M., 1993. Rassegna delle specie viventi del genere *Jujubinus* Monterosato, 1884 (Gastropoda: Trochidae) (III parte). *La Conchiglia*, **266**: 48-50.

Curini Galletti M. & S. Palazzi, 1980. Note ai Trochidae, II. Riscoperta di *Trochus ruscurianus* Weinkauff (1868). *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem.*, Serie B, **87**: 463-480.

Curini Galletti M., 1982. Note ai Trochidae: IX - *Jujubinus ruscurianus* (Weink., 1868). *Boll. Malacologico*, **18**: 145-150.

RECENSIONI BIBLIOGRAFICHE

Rüdiger Bieler, 1993
Architectonicidae of the Indo-Pacific (Mollusca, Gastropoda)
Gustav Fischer Verlag - Stuttgart - Jena - New York
370 pagine, 286 figure, 3 tavole. Prezzo DM 168

R. Bieler, attualmente responsabile della Divisione Invertebrati del Field Museum of Natural History di Chicago, è noto soprattutto per essersi occupato per anni di Architectonicidae, pubblicando molti lavori scientifici sull'argomento. Questa famiglia di gasteropodi, diffusa dalle regioni temperate a quelle tropicali e dalla zona intertidale a quella batiale, rappresenta un gruppo di rilevante interesse filogenetico nell'ambito degli eterobranchi.

In questo libro R. Bieler ha raccolto i risultati dei suoi studi sulle Architectonicidae dell'Indo-Pacifico e certamente quest'opera costituisce la monografia più completa che esista sull'argomento. Essa, infatti, è basata sullo studio di oltre 22.000 esemplari, situati in oltre 50 collezioni di musei di tutto il mondo o raccolti personalmente dall'autore.

Nella parte introduttiva vengono trattati aspetti generali della famiglia, quali morfologia, anatomia, riproduzione e sviluppo larvale, habitat e regime alimentare, filogenesi e dati paleontologici.

Nella parte speciale, vengono trattate le specie viventi negli oceani Indiano e Pacifico (dalle coste orientali dell'Africa a quelle occidentali dell'America) ma in diversi casi vengono prese in considerazione, per effettuare confronti, anche specie atlantiche. Delle circa 250 specie presenti in letteratura ne vengono riconosciute valide solo 88, che sono attribuite a 11 generi. A queste si aggiungono altre 20 specie nuove, descritte per la prima volta in quest'opera. Per ogni specie viene riportata la sinonimia, con bibliografia, una dettagliata descrizione, dimensioni della teleoconca e della protoconca, collocazione del materiale tipico (che è anche illustrato), discussione e comparazione con taxa simili e mappa geografica con areale di distribuzione. A questo proposito è interessante notare come vengono smentiti molti endemismi, erroneamente ritenuti tali solo per scarsità di osservazioni.

L'opera è riccamente illustrata da oltre 600 fra fotografie, immagini ottenute al microscopio elettronico a scansione, cartine geografiche e disegni ed è corredata da una imponente bibliografia di quasi 800 titoli.

Giulio MELONE
Dipartimento di Biologia
Università degli Studi di Milano

AVVISO PER GLI AUTORI

Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più verrà addebitata a lire 50.000. Ogni tavola, oltre a quella gratuita, verrà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

NORME PER GLI AUTORI

— Il «Bollettino Malacologico» accetta solo lavori scritti in italiano, inglese, francese e spagnolo. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese di non più di 200 parole.

— I dattiloscritti, incluse figure, didascalie e tabelle, devono pervenire almeno in duplice copia (originale e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine; pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e summary e una nota in fondo alla pagina segnata da un * con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia.

— Gli articoli devono essere scritti in lingua corretta e concisa. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze.

— La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio 2 su un solo lato di fogli bianchi (possibilmente UNI A4) con ampi margini (almeno 3 cm). La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini del dattiloscritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

— Evitare le note, se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere spiegate.

— Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro nello stile dei seguenti esempi:
Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. Rivista (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; volume (numero): prima e ultima pagina del lavoro.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero), editore, città di edizione, numero delle pagine.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de France. Payot, Paris, 303 p.

— Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH et al. (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

— Solo i nomi di Generi e specie devono essere sottolineati per essere stampati in corsivo.

— Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di cm. 11,3 x 18,5. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5 / 3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

— Bozze: gli autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna in modo chiaro e rispedite al più presto possibile. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti possono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

— The «Bollettino Malacologico» will accept only articles in italian, english, french and spanish language with a summary in italian. The summary should not exceed 200 words.

— Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of the manuscript: Author's name and surnames, Title, summary and riassunto and a footnote, marked by * for address. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

— Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid the need for corrections in proof.

— The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (possibly UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

— Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be explained.

— References should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES and initials of all authors, year - Full title Journal abbreviated in accordance with international practice, place of edition; volume (number): first and last page numbers.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Books: NAMES and initials of authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number), publisher, place, page number.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de la France. Payot, Paris, 303 p.

— Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH et al. (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one paper is cited by the same author(s) and published in the same year.

— Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures, whether photographs, micrographs or diagrams should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheets, each bearing the author's name and the figure number.
Where possible, figures should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 11.3 x 18.5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1 : 1 reproduction is possible. The publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.
Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the costs of reproduction. Please submit well-contrasted glossy prints. Final lettering should be 2.5/3.0 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

— Proofs: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been typeset. Reprints may be ordered when returning the first proof.

GRAFICHE ATA - Paderno Dugnano
Finito di stampare il 30/6/94

ISSN 0394-7149

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE/50% MILANO - SPEDIZIONE N° 2 - 1994

Anno XXX (1994) Milano 30 Novembre 1994 N. 5-9

APR 24 1995
LIBRARIES

SOMMARIO

S.I.M. - Ricordo di Angelina Gaglini ..... pag. I

Aartsen van J.J. - European Pyramidellidae: IV The genera *Eulimella, Anisocycla, Syrnola, Cingulina, Oscilla* and *Careliopsis* ..... pag. 85

Merella P., A. Porcheddu, S. Casu - La malacofauna della riserva naturale di Scandola (Corsica Nord-occidentale) ..... pag. 111

Bonfitto A., M. Bigazzi, I. Fellegara, R. Impiccini, S. Gofas, M. Oliverio, M. Taviani, N. Taviani - Rapporto scientifico sulla Crociera DP'91 (Margine orientale della Sardegna, Mar Mediterraneo) ..... pag. 129

Bonfitto A., M. Oliverio, B. Sabelli, M. Taviani - A quaternary deep-sea mollusca assemblage from East Sardinia (Western Tyrrhenian Sea) ..... pag. 141

Bello G. - The Mediterranean Teuthofauna: towards a biogeographical coverage by regional census. I: Generalities ..... pag. 158

Jereb P., S. Ragonese - The Mediterranean Teuthofauna: towards a biogeographical coverage by regional census. II: Strait of Sicily ..... pag. 161

Bello G., C. Pipitone, M. Arculeo - I cefalopodi dei fondi strascicabili del Golfo di Castellamare ..... pag. 173

Oliverio M., G. Buzzurro - A new mediterranean species of the genus *Homalopoma*, with notes on the genus-group (Trochoidea, Turbinidae, Colloniinae) ..... pag. 182

Smriglio C., P. Mariottini, C. Ciommei - Molluschi del Mar Tirreno Centrale, Contributo IX: segnalazione di un consistente spiaggiamento di *Lutraria lutraria* (Linné, 1758) ..... pag. 189

Lazzari G., E. Rinaldi, - Alcune considerazioni sulla presenza di specie extra mediterranee nelle lagune salmastre di Ravenna ..... pag. 195

continua sulla seconda pagina di copertina

Direttore responsabile: Fernando Ghisotti

WARÉN A. - Systematic position and validity of *Ebala* Gray, 1847 (Ebalidae fam. n., Pyramidelloidea, Heterobranchia) pag. 203

OLIVERIO M., G. BUZZURRO, R. VILLA - A new Eulimid Gastropod from the Eastern Mediterranean Sea (Caenogastropoda, Ptenoglossa) .... pag. 211

BELLO G., B. DELL'ANGELO, F. GHISOTTI - Recensioni .... pag. 216

SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA

SEDE SOCIALE: **c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2, 20121 Milano**

CONSIGLIO DIRETTIVO PER IL BIENNIO 1991-1992

PRESIDENTE: Piero Piani

VICEPRESIDENTE: Riccardo Giannuzzi Savelli

SEGRETARI: Daniele Bedulli, Marco Taviani

TESORIERI: Alberto Cecalupo, Gianni Sartore

CONSIGLIERI: Daniele Bedulli, Vinicio Biagi, Alberto Cecalupo, Paolo Crovato, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Folco Giusti, Mauro Mariani, Giulio Melone, Alberto Palmeri, Piero Piani, Francesco Pusateri, Giovanni Repetto, Bruno Sabelli, Gianni Sartore, Marco Taviani

REVISORI DEI CONTI: Aurelio Meani, Antonio Simonetta

COMITATO SCIENTIFICO

COORDINATORE: Bruno Sabelli: Istituto di Zoologia, via San Giacomo 9, 40126 Bologna (Italia)

MEMBRI: Jacobus J. van Aartsen - R. Tucker Abbott - Daniele Bedulli - Gianni Bello - Philippe Bouchet - Erminio Caprotti - Riccardo Cattaneo-Vietti - Sebastiano Di Geronimo - Fernando Ghisotti - Riccardo Giannuzzi-Savelli - Alberto Girod - Edmund Gittenberger - Folco Giusti - Mauro Mariani - Giulio Melone - Marco Oliverio - Giulio Pavia - Giuseppe Pelosio - Enrico Pezzoli - Winston F. Ponder - Elio Robba - Giuliano Ruggieri - Giovanni F. Russo - Lutfried von Salvini Plawen - Gianni Spada - Marco Taviani - Anders Warén.

AVVERTENZA: Il Comitato Scientifico comprende nostri soci specializzati in settori diversi della malacologia. Consigliamo gli Autori, in caso di dubbi, di sottoporre i lavori di giudizio di uno o più di questi esperti prima di inviarli alla redazione.

Numero dedicato alla memoria di

Angelina Pastorello Gaglini
Bologna 19.5.43 - Roma 27.7.94

Avevo voluto quasi farLe una sorpresa, pubblicando nel primo numero del *Bollettino* 94, il Suo lavoro «Qualcosa di antico, qualcosa di nuovo...», la cui pubblicazione avrebbe dovuto avvenire solo a fine anno. Ma quando il *Bollettino* fu distribuito, Angelina non c'era più....

È stata una scomparsa tremenda non solo per i familiari, ma per tutti gli amici che Le volevano bene. La Sua attività malacologica fu quanto mai intensa, sia sotto l'aspetto scientifico che organizzativo (fu socia fondatrice della S.I.M. e della CISMA e membro del Consiglio Direttivo di entrambe le Società).

Numerosi sono i Suoi lavori, citati nelle pagine seguenti, volti soprattutto ad approfondire le conoscenze della malacofauna mediterranea, con particolare riguardo ai micromolluschi. Il suo scrupolo nell'affrontare lo studio di una data specie era proverbiale: estenuante la ricerca bibliografica e i confronti fra le varie diagnosi e descrizioni degli Autori del passato. Potendo esaminare i tipi «monterosatiani» riuscì spesso a risolvere vari problemi di sinonimia o di *species incertae sedis* che così sovente affliggono i sistematici.

Ma, a parte i Suoi indiscutibili meriti scientifici, ciò che più colpiva in quanti ebbero la fortuna di conoscerla, era il meraviglioso carattere di Angelina: sempre sorridente, sempre disponibile, sempre dolce e conciliante, pur sostenendo fermamente le proprie ragioni. Accettava di assumere compiti gravosi, quale ad esempio il riordino e la sistemazione degli appunti di Francesco Settepassi per la pubblicazione dei volumi: «I molluschi marini viventi nel Mediterraneo», opera iconografica imponente di cui è attesa l'edizione del IV volume.

Angelina lascia un ricordo vivo e dolcissimo per gli amici che sempre La rimpiangeranno.

Fernando Ghisotti

Pubblicazioni malacologiche di Angela Gaglini

a cura di Italo Nofroni

1978 - Con M. Curini Galletti - Alcune considerazioni sulla fam. Omalogyridae. *Conchiglie*, Milano, **14** (11-12): 207-214, figg. 1-7.

1979 - Con I. Nofroni - Molluschi presenti in due campioni di sedimento marino prelevati presso le Bocche di Bonifacio. *Notiziario Cisma*, Roma **I** (1): 15-28, tav. 2, figg. 2-6; tav. 3, figg. 1-4; tav. 4, fig. 1.

1979 - Con S. Palazzi - Taxonomic notes on the Rissoidae and related families. The genus *Ammonicerina* O.G. Costa, 1861. *Notiziario Cisma*, Roma **I** (1): 29-37, tav. 2, fig. 1.

1981 - A proposito di *Epitonium hispidulum*... *Notiziario Cisma*, Roma (1980), **II** (2): 74-75, 1 fig.

1982 - Alla «riscoperta» del *Dentalium filum*. *Notiziario Cisma*, Roma, (1981) **III** (1-2): 12-18, figg. 1-4.

1982 - Con G. Fasulo & G. Terreni - Nota sui recenti ritrovamenti di un mollusco poco noto, *Cylindrobulla fragilis* (Jeffreys, 1856) (Gastropoda: Opisthobranchia) e considerazioni sulla sua collocazione sistematica. *Notiziario Cisma*, Roma, (1981) **III** (1-2): 27-32, figg. 1-3.

1982 - Melanellidi del Mediterraneo: i generi *Strombiformis* e *Haliella* in particolare. *Notiziario Cisma*, Roma, (1981) **III** (1-2): 45-54, figg. 1-6.

1983 - Con G. Ambrosiano - Profilo di *Cuvierina columnella* (Rang, 1827) (Thecosomata: Cavoliniidae). *Notiziario Cisma*, Roma, (1982) **IV** (1-2): 16-18, 1 fig.

1984 - Con G. Graziani - Malacofauna marina del Lazio, Area 032. *Notiziario Sim*, Milano, **II** (1-2): 30-32.

1984 - Con A. Bertozzi, F. Biagi, V. Biagi, L. Cerri, F. Mannucci, E. Miari, P. Micali, D. Poli & F. Sbaragli, 1984 - Malacofauna marina della Toscana, Area 024. *Notiziario Sim*, Milano, **II** (5-6): 75-83.

1985 - Melanellidi del Mediterraneo, II: breve cronistoria e considerazioni sul genere *Sabinella* Monterosato, 1890 (Mesogastropoda). *Notiziario Cisma*, Roma, (1983) **V** (1-2): 13-20, figg. 1-5.

1985 - Con A. Giudice - Primi rinvenimenti di *Amygdalum luteum* vivi e con bisso al largo di Siracusa (Mollusca: Bivalvia). *Boll. Malacologico*, Milano, (1984) **20** (9-12): 293-296, figg. 1-2.

1985 - *Natica settepassi* n.sp. in F. Settepassi (1972, ma 1985). *Atlante malacologico. I molluschi marini viventi nel Mediterraneo*. III vol., Roma: 33-34, tav. 10 (numerazione non progressiva).

1985 - Classe Amphineura, in F. Settepassi (1972, ma 1985). *Atlante malacologico. I molluschi marini viventi nel Mediterraneo*. III vol., Roma: 1-19, 13 tavv. (numerazione non progressiva).

1985 - Riconferma di *Cadulus subfusiformis* (M. Sars). *Notiziario Cisma*, Roma, (1984) **VI** (1-2): 1-8, figg. 1-7.

1986 - Nota su *Pseudofusus dalpiazi* Coen. *Notiziario Cisma*, Roma, (1985-86) **VII-VIII**, 8-9: 1, 1 figg.

1986 - La classe Scaphopoda nel Mediterraneo. *Notiziario Cisma*, Roma, (1985-86) VII-VIII, 8-9: 2-14, tavv. 1-4, figg. 1-8.

1987 - Nota su *Epidromus gladiolus* Monterosato (=*Aspella anceps* Lamarck). *Notiziario Cisma*, Roma, **IX** (10): 1-2, 1 tav.

1987 - Spigolature... monterosatiane. *Notiziario Cisma*, Roma, **IX** (10): 3-15, figg. 1-26.

1987 - Ancora su *Sabinella piriformis* Brugnone, 1873. *Notiziario Cisma*, Roma, **IX** (10): 16-18.

1987 - Con G. Fasulo - *Alvania (Crisilla) marioni* (Gastropoda; Prosobranchia) nuova denominazione per *Cingula substriata* (Philippi, 1844) sensu Verduin, 1984. *Notiziario Cisma*, Roma, **IX** (10): 19-24, figg. 1-4.

1989 - I Polyplacophora delle coste italiane. *Quaderni di malacologia*, Cagliari, **1**: 3-16, figg. 1-2.

1989 - Ritrovamento di due esemplari di *Chiton phaseolinus* a sud di Acitrezza (Polyplacophora: Chitonidae). In Nofroni I. (ed.) *Atti Prima Giornata di Studi Malacologici Cisma*, Roma, 12 nov. 1988: 221-223, figg. 1-2.

1990 - Ridescrizione di *Setia globulinus* e *Microsetia celata* Monterosato, 1884 (Rissoidea). *Notiziario Cisma*, Roma, (1989), **XI**, 12: 1-4, 2 figg.

1990 - Sulla validità del taxon *Sabinella piriformis* Brugnone, 1873 (Eulimidae). *Notiziario Cisma*, Roma, (1989) **XI** 12: 29-31.

1990 - Un acquario elementare. *Notiziario Cisma*, Roma, (1989) **XI**, 12: 42-44.

1991 - Mostre [Quarta Mostra Malacologica Mandralisca]. *Notiziario Sim*, Milano, (1990) **VIII** (9): 180-181.

1991 - Seconde spigolature... monterosatiane. *Notiziario Cisma*, Roma, (1990-91), 13-14: 1-22, 32 figg.

1991 - Melanellidi del Mediterraneo, III: il genere *Crinophtheiros; C. comatulicola* Graff, 1875 e *C. giustii* n.sp. *Notiziario Cisma*, Roma, (1990-91), 13-14: 23-29, 4 figg.

1992 - Terze spigolature... monterosatiane. *Argonauta*, Roma, Ed. Ami, (1991) **VII** (1-6): 125-180, figg. 122-190.

1992 - *Eulima cionella* Monterosato, 1878. *Boll. Malacologico*, Milano **28** (5-12): 203-206, 1 fig.

1993 - *Enumeratio molluscorum maris nostri.* Familia Omalogyridae Sars G.O., 1878. Schede 928: 1-5, 929: 1-5, 931: 1-6, 933: 1-5, 934: 1-5, 935: 1-4, Ed. Ami, Roma.

1994 - Con A. Villari - Priorità di *Peracle diversa* Monterosato, 1875 su *Peracle apicifulva* Meisenheimer, 1906. *Boll. Malacologico*, Milano, (1993) **29** (9-12): 307-310, tav. 1.

1994 - Qualcosa di antico, qualcosa di nuovo: brevi considerazioni su *Rissoa scillae, Rissoa sciutiana, Nesis prima, Chauvetia candissima, Pinctada radiata. Boll. Malacologico*, Milano, **30** (1-4): 67-72, tavv. 1-2.

Boll. Malacologico	**30** (1994)	(5-9)	85-110	Milano 30-11-1994

J.J. van Aartsen[*]

EUROPEAN PYRAMIDELLIDAE: IV. THE GENERA *EULIMELLA, ANISOCYCLA, SYRNOLA, CINGULINA, OSCILLA* AND *CARELIOPSIS*[**]

The species to be dealt with in the present part of this series belong to a number of different genera in the Pyramidellidae. They all possess slender shells of many whorls and only very few of them have pronounced sculpture. Most species have apparently smooth shells with or without microscopic spiral striature. Some have somewhat more pronounced spiral sculpture, but axial sculpture properly speaking does not occur. In one case there are more or less regular axial folds which together with the regular spiral striae form some sort of decussation. This is true for the genus *Careliopsis* Moerch, 1875, only one representative of which lives in our area.

Very pronounced spiral ribs, such as occur in *Cingulina* A.Adams, 1860 and *Oscilla* A.Adams, 1861 are known only for two species of Indo-pacific origin viz.*Cingulina isseli* Tryon, 1886 and *Oscilla jocosa* Melvill, 1904.

The smooth, or nearly so, European species have traditionally been placed in *Eulimella* or *Syrnola* depending on the fact whether they lack a columellar tooth or fold or such a feature is present. It is my strong belief, however, that a fold on the columella is not enough to place species in *Syrnola*.

The genus *Syrnola* A.Adams, 1860 with type species *Syrnola gracillima* A.Adams, 1860 by monotypy, is described by its author (1860: 405) as follows «Testa subulata, recta, vitrea, polita; anfractibus planis; suturis impressis. Apertura oblonga; labio in medio plica obliqua instructo; labro simplici, acuto.

The genus bears the same relation to *Obeliscus* that *Chrysallida* does to *Pyramidella*, and will include all the slender species of the former group with a single plait on the columella ...». And in the description of the species *Syrnola gracillima* A.Adams it is stated (l.c.: 405): «...labio antice expanso et reflexo, in medio plica obliqua valida instructo; ...».

The specimen of *S.gracillima* mentioned by Boyd & Phillips (1985: 62) as a possible type, which I could study thanks to the kind cooperation of Ms.Boyd, does not correspond to the description, especially not because there is no sign of any tooth. Also the topwhorls are missing so this specimen cannot help us in defining the genus *Syrnola*. As there appears to be no other type material we can only base our conclusions on the written evidence cited above.

---

[*] Adm.Helfrichlaan 33, 6952GB Dieren, The Netherlands.

[**] Lavoro accettato il 10 settembre 1994.

From this description it can only be concluded that one clearly pronounced tooth on the columella is to be found in species of the genus *Syrnola*. This is true for one European species only viz. *Syrnola wenzi* Nordsieck, 1972 [=*Odostomia crassa* Jeffreys, 1884 non Thompson, 1845]. On this basis the Indo-pacific immigrant species *Syrnola fasciata* Jickeli, 1882 is a genuine *Syrnola* too.

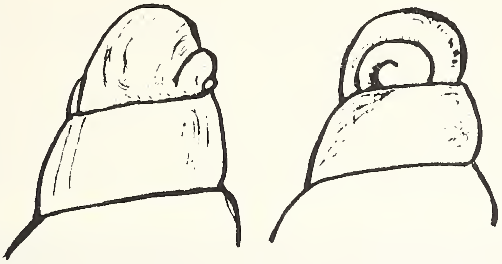
The species *Orina pinguicula* A.Adams, 1870 described from the Gulf of Suez, was characterized as «like a short umbilicated *Syrnola*». For this species A.Adams (1870: 126) erected the genus *Orina* which was renamed *Orinella* Dall & Bartsch, 1904 because of the already existing *Orina* L.Agassiz, 1846. As *Syrnola fasciata* Jickeli, 1882 does show an umbilicus it was interesting to study the species *Orinella pinquicula*, which has never been figured. Thanks to the kind cooperation of Dr.Preece who is in charge of the MacAndrew collection in Cambridge, I could study the one and only specimen of this species.

From the figure published here (fig.4) it can already be seen that this specimen makes the impression of a malformation: a very big umbilicus, a stumpy form, one pronounced tooth on the columella and teeth on the inside of the outer lip. It seems noteworthy too that no author ever mentioned the collection of this species: all citations in the literature refer to the specimen described by A.Adams.

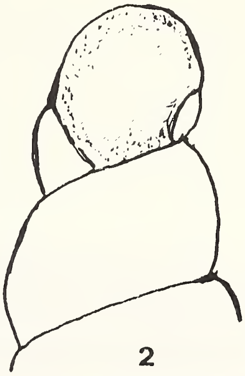
On the one hand I personally should hesitate to found a genus on one such specimen whereas on the other hand in my opinion the presence or absence of an umbilicus in itself is not enough to place these species in a separate genus.

In conclusion I cannot recognize the genus *Orinella* Dall & Bartsch, 1904 and certainly do not use it for the umbilicated species *Syrnola fasciata* Jickeli 1882.

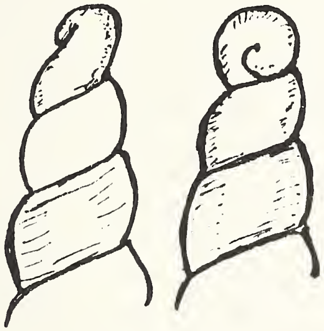
Still an other related genus is *Ptycheulimella* Sacco, 1892 which is described as «Testa turrito-pyramidata. Anfractibus planulati, ultimus saepe plus minusque subangulatus. Apertura ovato-quadrangula vel rhomboidalis. Columella superne, depresse, transverse uniplicata». This description suits *Syrnola* perfectly and so it is not clear why this genus should be different. SACCO (1892: 59) writes further «...forme che sembrano avvicinarsi molto alle *Eulimella*, ma presentano però una piega columellare più o meno marcata che diventa meno visibile presso il peristoma. Tali forme per detto carattere si avvicinano quindi molto alle *Macrodostomia* ed alle *Syrnola*, ma non mi pare che si possano attribuire senz'altro a questi sottogenere.» As *Ptycheulimella* is based on *Tornatella pyramidata* Deshayes, 1835, a fossil shell from Morea (Greece), which is figured without a noticeable columellar tooth by its author, DESHAYES (1835: 154, pl.24 fig.29-31), and which I could not study, it is not clear what *Ptycheulimella* is meant to cover. In view of the fact that MONTEROSATO (1884: 98; 1890: 158) considers *Tornatella pyramidata* synonymous with *Melania scillae* Scacchi, 1835, a species of *Eulimella* without any form of dentation on the columella, it seems at least not sure that *Ptycheulimella* should be considered as a valid genus.



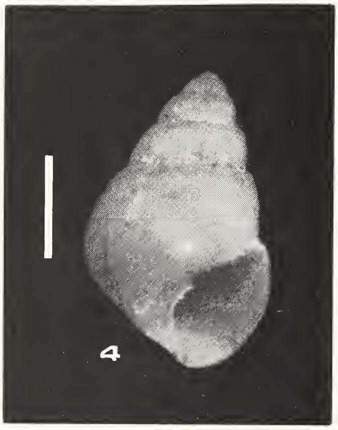
1



2



3



4

From all authors who studied *Eulimella* species we learn that in one and the same species a columellar fold is sometimes present and sometimes absent. A good summary for some of our European species is given by Fretter, Graham & Andrews (1986: 624-628). The conclusion, therefore, can only be that such species as *Odostomia praelonga* Jeffreys, 1884 and *Eulima unifasciata* Forbes, 1844 should be placed in *Eulimella* Forbes & MacAndrew, 1846 although Sacco's genus *Ptycheulimella* may have been meant for these *Eulimella* species where a columellar fold occurs rather frequently.

As demonstrated several years ago by me (1988: 171) the genus *Eulimella* Forbes & MacAndrew, 1846 has *Eulima macandrei* Forbes, 1844 as its type species by monotypy. At the same time Forbes' species is universally considered a junior synonym of *Melania scillae* Scacchi, 1835. It is the recent shell on which the genus is based however.

The species of the genus *Eulimella* are slender shells with many whorls, either completely smooth or with microscopic spiral sculpture. Not particularly thin or fragile and with heterostrophic embryonic whorls of helicoid or planorbid type, tightly coiled as in *Turbonilla* (see figures 1 and 2).

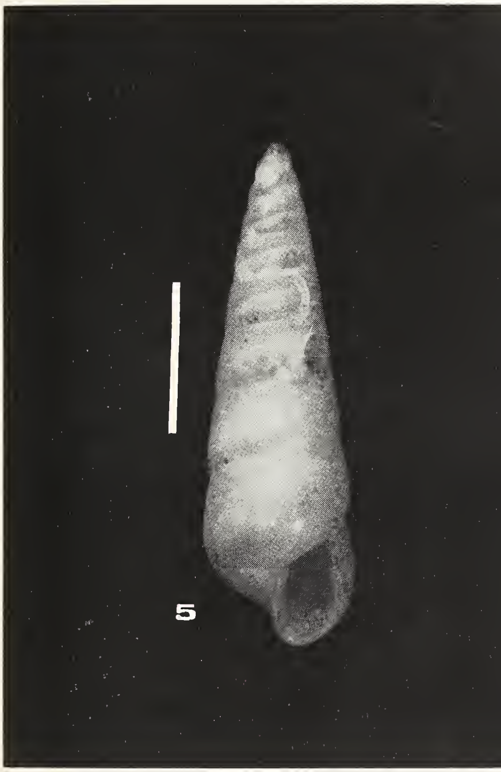
A few very small species, extremely fragile and with more or less swollen whorls show a protoconch of a quite different type: loosely coiled of only 1-1.5 whorl (see figure 3). These shells are here placed in the genus *Anisocycla* Monterosato, 1880. Following Gougerot & Feki (1980: 89) and Van Aartsen et al.(1984: 50) I regard *Aciculina scalarina* Deshayes, 1861 as the type species of this genus by subsequent monotypy. As the genus was introduced for *Aciculina Deshayes*, 1861 non A.Adams, 1853 and Deshayes did not mention *Turbo nitidissimus* Montagu, 1803 that recent species cannot be the type species of *Anisocycla* Monterosato, 1880 although it has been mentioned as such by Cossmann (1921: 307), Thiele (1929: 236) and Wenz (1940: 866).

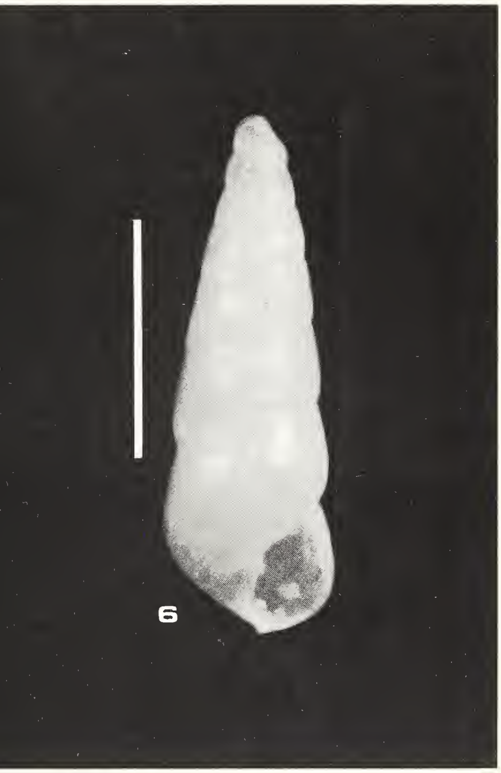
The (recent) species of the genus *Anisocycla* have been dealt with by Gougerot & Feki (1981) not long ago. However the work by these authors in my opinion is based on a too restricted definition of the species. In my experience the variability within the species is rather wide for all Pyramidellidae. Therefore quite a number of varieties or subspecies are here considered to belong to the variation-breadth of the species. This is particularly true with respect to *Anisocycla pointeli* (De Folin, 1868) which has more or less convex whorls, is more or less slender, has shouldered whorls or subturreted ones a.s.o.

A special problem is formed by a number of species which were described by De Folin in 1870 from the West African Coast (Bay du Levrier and Cagnabac/Senegal). Note the errors in the years of publication as given by Gougerot & Feki (1981)! These authors think to have recognized these species in some specimens from Tunesia or the Libanese coast. Although the authors studied the De Folin type material I still have great doubts. The type material in the De Folin collection in Paris, that I could study thanks to the kind cooperation of Dr.Bouchet, is rather poorly preserved. The species *Eulimella striata* and *Eulimella tenuis* belong without doubt to the *A.pointeli/nitidissima* complex and are considered as variety and subspecies of *A.pointeli* by Gougerot & Feki. *Eulimella levissima* in my opinion is a species of *Cima* Chaster, 1896 (Aclididae). I am not sure about *Eulimella gracillima* as the type has been lost, but the species seems related to *A.pointeli* too.

In preparing this contribution I came upon several species which are new to science. Two of these are described here. Several other species are represented by one or two specimens only. In such cases I have refrained from describing these as new species too because I prefer to wait untill more material will be available.This is especially true as ample material from the Atlantic Islands (Canary Isl., Madeira, Azores) and the West African coast shows several species which apparently also occur along the Strait of Gibraltar and in the Alboran Sea, albeit rather rare. These species have not been dealt with here. Neither are the species described by Dautzenberg (1889) and by Dautzenberg & Fischer (1896, 1897) from the

Azores taken into account. These belong to a different faunal province and do not occur along the Atlantic coasts of Europe nor in the Mediterranean. Identifications with such species as *Eulimella schlumbergeri* Dautzenberg & Fischer, 1896 and *Eulimella phaula* Dautzenberg & Fischer, 1896 by Nordsieck proved to be erroneous.As it is not always easy to ascertain the correct year of publication of a species I stress the fact that thorough bibliographical research had already been carried out in many cases. This is true for the work of De Folin in particular, which was studied by Winckworth (1941) and additional facts given by Rheder (1946).


5


6

Systematic Part

In the following I will first describe the two *Eulimella* species considered to be new to science. Subsequently follow a number of identification tables (=Keys) with notes on most of the species dealt with. This is along the same lines as former parts of this series eg.Van Aartsen (1977, 1981 and 1987). As stressed before these tables or keys can only be used for well preserved full-grown shells. Even then it is not always easy to discriminate between two closely related species. In the notes more differentiating properties are usually mentioned and with the help of the photographs it should be possible to identify most specimens with confidence.

The descriptions of the new species are as follows.

Eulimella bogii spec.nov. (fig.5)

Shell forming an elongated cone with perfectly straight sides. The colour is whitish without any colour bands.The embryonic whorls are of planorbid shape with their axis at about 135° to the main shell axis. The teleconch-whorls are perfectly flat and number about seven. The growthlines are opisthocline and there is a microsculpture of very fine spirals, just as in *Eulimella acicula*. The columella is straight and without a tooth or fold. Length 3-3.2 mm. Breadth 1.0 mm.

This species is most like *E.acicula* (Philippi, l836) and has also microscopical spiral striature but differs fundamentally from that species by its planorbid embryonic whorls whereas these whorls in *E.acicula* are helicoid with their axis at 90° to the shell axis. *E.bogii* also has some analogy with *E.unifasciata* (Forbes, 1844) But that is a bigger shell with a much greater protoconch and of course its golden-yellow spiral colour band marks it off immediately.

The species is named after Cesare Bogi, able malacologist of Livorno and friend of the author.

Holotype: originating from Isola Capraia (-100/200m) (Italy)

Paratypes: 1 spec.from St.Gallura (-150m) in BMNH;
1 spec.from in USNM;
3 spec.from Isola Capraia (-100/200m) and one spec.from St.Gallura in collection Bogi, Livorno, Italy; 3 spec.from La Herradura (S.Spain) (-16m): in collection Anselmo Peñas, Madrid and collection José Luis Martinez, Rueda-Fuengirola; and 2 spec. from Gaeta (-10m) Italy (AD14615, 14531A), 3 spec.Sardinia K1 (-200m) (AD12344, 15881), 2 spec.Capo Corso (-150/200m) (AD11975), 2 spec.Isola Capraia (-100/200m) (AD23347, 23399), 1 spec.from Central Tyrrhenian Sea (-250m)(AD14185) and 1 spec.+2 fragm.from Capo Ferro (-60m)(AD15930) in my own collection.

Eulimella cossignanii spec.nov. (fig.6)

Shell forming a very elongated cone with somewhat cyrto-conoid top. The colour is white or glassy-transparent. The embryonic whorls are planorbid with their axis at 135° to the main shell axis. The teleconch whorls are slightly convex with a tendency to have the greatest convexity just above the lower suture; the number of whorls is about six, not counting the embryonic ones. The growthlines are slightly opisthocline and there is no spiral microsculpture.

Many growthlines are crowded together in some places and form a sort of axial microsculpture. The shell looks rather solid and not very thin. The columella is straight without a fold or tooth. Length 2.3 mm, breadth 0.75 mm.

This species differs from some forms of *E.acicula* by the absence of spiral microsculpture and the planorbid embryonic whorls. In this respect *E.cossignanii* is much more like *E.ventricosa* (Forbes, l844). However in that species the whorls are much more convex, the growthlines have a tendency to prosocline and the shell is much thinner altogether. Also most forms of *E.ventricosa* are more slender.

The species is named after T.Cossignani and V.Cossignani for their efforts to promote malacology by exhibition and presentation in Cupra Marittima (AP), Italy.

Holotype: in NNML no. 56934
Originating from Isola di Vendicari, (-32m) (Italy).
Paratypes: 1 spec.from Malta (-29m) in BMNH;
1 spec.from Isola di Vendicari (-32m) in USNM;
1 spec.each from Is.Vendicari (-32m), from Aci Trezza (-80/90m) and Capo Spartivento (-400m) in collection Bogi, Italy; 9 spec from Fuengirola (16/-22m): 3 each in collection Anselmo Peñas, Madrid, collection José Luis Martinez, Rueda-Fuengirola and collection John van Aartsen (AD26347); 1 spec.from Algeciras in collection Menkhorst, Netherlands and
3 spec.Is.Vendicari (-32m) (AD19091, 20948), 1 spec. +1 fragm.Algeciras (AD17591, 17674A), 2 spec. Monaco (-100m) (AD19619, 19617), 1 fragm.Banyuls (S.France) (AD12848), 5 fragm.Isola Capo Passero (-25m) (AD18913), 1 spec.Catania (Sicily) (AD16425), 1 spec.south of Elba (AD23160), 1 spec.Is.Porto Palo (AD16988), 1 spec.+ 1 fragm.Malta (-29m) (AD22875) in my own collection.

We now turn our attention to the keys, first to sort out some species and isolate some genera, which in later keys will be differentiated into the respective species.

I. Key to the genera and some selected species.

1.a.	Spiral sculpture consisting of very pronounced spiral ribs	2
b.	Spiral sculpture fine, but clearly visible	3
c.	Spiral sculpture microscopical or totally absent	4
2.a.	Topwhorls helicoid, no tooth on the columella	*Cingulina isseli* Tryon, 1886
b.	Topwhorls more or less intorted, a clear columellar tooth is present	*Oscilla jocosa* Mellvil, 1904
3.a.	Besides spiral sculpture, some axial folds are also frequently present. Topwhorls	*Careliopsis modesta* (De Folin, 1870)
b.	Shells very fragile, with loosely coiled topwhorls	*Anisocycla*
4.a.	A pronounced columellar tooth is present	*Syrnola*
b.	The columella shows a slight fold at most, or, frequently, no fold at all	5
5.a.	Topwhorls tightly coiled (figs.1, 2); shells not very fragile	*Eulimella*
b.	Topwhorls loosely coiled(fig.3); shells rather fragile and needle-shaped	*Anisocycla*

Cingulina isseli Tryon, 1886 and *Oscilla jocosa* Melvill, 1904.

Both species show three very coarse spiral ribs per whorl, between which the elevated or rather thickened growthlines can be seen as axial striature. The main difference is the columellar tooth which is clearly present in *Oscilla* and absent in *Cingulina.*

The species *Cingulina isseli* Tryon, 1886 (fig.7), known from the Red Sea, was first indicated from the Mediterranean coast of Israel by Van Aartsen & Carrozza (1983). Since than it has been found regularly along the Israeli coast, the coast of Libanon according to Bogi & Khairallah (1987: 55) as well as the southern coast of Turkey, westward up to Kizkalesi according to Van Aartsen, Barash & Carrozza (1989: 71).

The other species viz.*Oscilla jocosa* Melvill, 1904 (fig.8) is not known from the Red Sea but was first described from the Gulf of Oman. The species was first noted from the Israeli coast in 1984 and identified as most probably belonging to Melvill's taxon. More particulars are given by Van Aartsen, Barash & Carrozza (1989: 71).

In my experience *Oscilla jocosa* is rather rare and only a few specimens are known from the Mediterranean.

Careliopsis modesta (De Folin, 1870) (fig.9)

A special genus for this species seems very appropriate. Fine spiral sculpture combined with an occasional slightly prosocline growthline sometimes even leads to a kind of reticulate sculpture.

The embryonic whorls which are planorbid with their axis at 135° as well as the mouth and columella without teeth indicate a strong affinity with *Eulimella*. Therefore I think it best to place this species in *Careliopsis* Moerch, 1875 originally erected for a Caribbean species which I do not know but which is well figured by Thiele (1929: 236 fig.243).

Identification of this species is based on USNM133525 from Greece (ex Chaster) because the holotype and only specimen was broken and could not even be figured according to Kisch (1959: 102). Identical specimens from Cagliari under the name *modesta* are present in the Monterosato collection in Rome.

The present species has been published from the Central Tyrrhenean Sea by Bogi (1987: 240, 241 fig.5). Other localities where this species has been found are: Spain (Llanza, Costa Brava); French Mediterranean Coast: Sausset les Pins, La Capte, Plage de l'Estagnol, St.Tropez, Cabasson; Corse: Palombaggia and Pinarello; Sicily: San Lorenzo and Siracusa; Cyprus:Paphos and Famagusta Bay. Thus *Careliopsis modesta* is distributed throughout the Mediterranean.

II. Key to *Syrnola* and *Anisocycla* species.

1.a.	A clearly developed tooth on the columella present	2
b.	No columellar teeth are present	4
2.a.	inside of outer lip smooth, shell slender, occasionally with a golden-yellow band	*Puposyrnola minuta* (H.Adams 1869)
b.	Inside of outer lip with at least a few teeth; shells more conical and occasionally banded with more than one brown band	3
3.a.	Shell conical, inside of the outer lip with only a few teeth. A pronounced umbilicus is usually present.	*Syrnola fasciata* Jickeli, 1882
b.	Shell cylindrical, inside of the outer lip with five or more teeth. [No complete specimens known, only fragments excist]	*Syrnola wenzi* Nordsieck,1972
4.a.	Shell surface smooth, whorls more or less convex, sometimes shouldered, growth-lines somewhat prosocline	*Anysocycla pointeli* (De Folin, 1868)
b.	Shell surface regularly spirally striated	5
5.a.	Whorls very much swolen, regularly curved. Growthlines C shaped, orthocline to slightly opisthocline	*Anisocycla nitidissima* (Montagu, 1803)
b.	Whorls flat over most of their height, clearly turreted at the upper suture. Apart from spiral sculpture, also fine axial threads can be seen on well preserved specimens	*Anysocycla striatula* (Jeffreys, 1856)

Puposyrnola minuta (H. Adams, 1869) (fig. 10).

This very characteristic shell has a decidedly pupoid form and is therefore placed in the genus *Puposyrnola* Cossmann, 1921, the type-species of which is the fossil *Auricula acicula* Lamarck, 1804.

Although originally described as possessing a golden-yellow band on the whorls, this band usually cannot be detected in dead shells, even if they look very fresh.

Syrnola wenzi Nordsieck, 1972

Originally described by Jeffreys (1884: 350) as *Odostomia crassa* but that name had been used by Thompson already in 1845. Therefore Nordsieck (1972: 117 spec.2.020) renamed the present species *Syrnola wenzi.*

No complete specimens of this species are known. No fragments with preserved topwhorls are known either. The best fragments are probably those in lot BMNH 1885.11.5.1998, which correspond fairly well with description and figure. The inside of the outer lip carries a number of teeth and so reminds one of *Odostomia conoidea* (Brocchi, 1814). There is also a well-developed columellar tooth and the growthlines are practically vertical to very slightly prosocline.

Apart from the type material no other material is known except for the shell figured by DI GERONIMO & PANETTA (1973: 117 pl.1 fig.6) but the identification seems rather doubtful.

Syrnola fasciata Jickeli, 1882 (fig.11)

First mentioned from the coast of Libanon by BOGI & KHAIRALLAH (1987: 57, 59 fig.1) and afterwards more fully dealt with by VAN AARTSEN et al. (1989: 70, 74 fig.7) is now known along the coasts of Israel, Libanon and southern Turkye as far west as Kizkalezi (ex G.Lindner).

The species can be recognized easily by its yellow-brown bands which encircle the whorls and by its very well developed columellar tooth, in this respect differing clearly from the similar species *Tiberia minuscula* (Monterosato, 1880). Both species show a few teeth on the inside of the outer lip.

Anisocycla nitidissima (Montagu, 1803) (fig.12) and *Anisocycla pointeli* (De Folin, 1868) (fig.13)

The principal difference between these two species is found in the presence of fine spiral striations regularly covering all the whorls in *A.nitidissima.* This sculpture as well as the characteristic thickening of the growthlines at the upper suture can be nicely seen in the photograph of FRETTER, GRAHAM & ANDREWS (1986: 631 fig.440). The course of the growthlines cannot be detected very well but they are C-shaped and orthocline to slightly opisthocline. Another figure of this species is given by VAN AARTSEN et al. (1984: 123 fig.243).

In *A.pointeli* (De Folin, 1868) the whorls are totally smooth and the growthlines are prosocline. The whorls are less convex than in *A.nitidissima* but vary from rather convex to rather flat. Specimens with rather flat whorls also have the tendency to show relatively high whorls. A good figure of *A.pointeli* (De Folin, 1868) is given by VAN AARTSEN et al. (1984: 123 fig.244). On the same plate the characteristic protoconch whorls of the genus *Anisocycla* are figured.

It is to be noted that shells of *A.nitidissima* are usually somewhat more slender than those of *A.pointeli*, but we should keep in mind that MARSHALL (1900: 337) already wrote: «It is remarkable that this species [=*A.nitidissima*], whose extreme slenderness is its most striking feature, should also possess a broader as well as a more slender relative; the latter, which is hardly more than half the width of the type, sparingly occurs almost everywhere with it, but those from the west of Ireland coasts all belong to the slender form.»

Generally speaking one finds *A.nitidissima* of dimensions 2.0 x 0.5mm at 6 whorls (not counting the embryonic ones) whereas *A.pointeli* is 2.5 x 0.6mm at 6 whorls. Specimens of *A.pointeli* larger than 3.0mm (7 whorls) do occur regularly and I see no reason to give these a special name, as was tentatively suggested by Van Aartsen et al. (1984: 51 spec.245).

Anisocycla striatula (Jeffreys, 1856) (fig.14)

The species *Eulimella carinata* De Folin, 1870, *Eulimella folini* Fischer in De Folin, 1869 and *Odostomia macilenta* Monterosato, 1878 [=*Odostomia debilis* Mtrs., 1875 non Pease, 1868] have all been terribly confused by many authors and also by Gougerot & Feki (1980).

In the first place it was Monterosato himself (1890: 158) who noted that the species he described or rather indicated as *Odostomia debilis* Monterosato, 1875 and renamed *O.macilenta* because of preoccupation, was in fact identical with *Eulimella folini* Fischer in De Folin, 1869 and added «ex typo». This type is presently missing in the De Folin collection in Paris as indicated by Gougerot & Feki (1981: 42). We thus have to accept Monterosato's opinion therefore without direct proof.

The identification of the species *Odostomia macilenta* Mtrs. could be made by comparison with a shell in the Jeffreys' collection in Washington, USNM 132734, originating from Algers (ex Joly). This shell is very characteristic and suits the description of *Eulimella folini* by Fischer in De Folin (1869: 149) perfectly. Still there is no absolute proof of the identity of these two taxa.

However, as it turned out, the case became less important as soon as the syntypes of *Eulimella striatula* Jeffreys, 1856 were studied. The type sample BMNH 196470 (=1856.2.18.9) consists of two topfragments of two specimens which can only be identified as belonging to *E.folini* = *E.macilenta*. Although I did not dare to open the vial at least one of the fragments showed the shouldered-turreted form characteristic for this species, which therefore should be named *Anisocycla striatula* (Jeffreys, 1856).

Study of the not well-preserved specimens of *Eulimella carinata* De Folin, 1870 led me to the conclusion that these two fragments belong to a species related to *A.striatula* but without any sign of sculpture. This may be due to wear in this case but well-preserved specimens from West Africa are completely smooth as well.

The species *Eulimella striatula* Jeffreys, 1856 was renamed *Odostomia hyalina* Jeffreys, 1870 because of possible homonymy with *Turbo striatula* Linné, 1758, which is in fact a Turbonilla. The name *O.hyalina* should be considered a superfluous synonym.

III. Key to the species of *Eulimella*

1.a.	Embryonic whorls helicoid (see fig.1), spiral microsculpture present	2
b.	embryonic whorls planorbid (see fig.2), shell surface mostly smooth	4
2.a.	Shells conical, with flat sides	3
b.	Shells nearly cylindrical, whorls flat or slightly convex	*Eulimella acicula* (Philippi, 1836)
3.a.	Growthlines flexuous, opisthocline. Distictly angulated periphery	*Eulimella scillae* (Scacchi, 1835)
b.	Growthlines orthocline, the periphery of the last whorl rounded. [only the lectotype is known]	*Eulimella compactilis* (Jeffreys, 1867)
4.a.	Protoconch whorls rather coarse: thickness 0.25-0.30 mm	5
b.	Protoconch whorls thinner: thickness 0.15-0.20mm	6
5.a.	Shell forming a very slender cone, topangle 11-12. A golden-yellow spiral band around the periphery. Growthlines opisthocline	*Eulimella unifasciata* (Forbes, 1844)
b.	Shell somewhat less slender, the last whorl proportionally larger. No coloured bands. Growthlines flexuous and orthocline	*Eulimella cerullii* (Cossmann, 1915)
6.a.	Shells with fully flat whorls and very fine spiral microsculpture	*Eulimella bogii* spec.nov.
b.	Shells with somewhat convex whorls, fine axial microsculpture and slightly opisthocline growthlines	*Eulimella cossignanii* spec.nov.
c.	Shells with more or less convex to tumid whorls, smooth shell surface and orthocline to slightly prosocline growthlines.	*Eulimella ventricosa* (Forbes, 1844)

Eulimella acicula (Philippi, 1836) (fig.15)

Probably the most common species of *Eulimella* in Europe and therefore rather variable. Constant characters are: Helicoid topwhorls with axis at 90° to the main shell axis, spiral microsculpture consisting of regular striae 15-20μ apart and clearly prosocline growthlines. The whorls may be convex and clearly separated from one another or flat and nearly continuous as the suture forms only a slight incision.

Of this last type are the shells of *Eulima subcylindrata* Dunker in Weinkauff, 1862.The original sample is present in the Jeffreys' Collection, USNM 132432 containing 9 + 1 specimens. The main label reads «*Odostomia subcylindrica* (Dkr)/Weinkauff»(!). Several other labels with this lot give «Chemnitzia affinis Ph», «E.scillae Sc.» and Eulimella acicula Phi». The relative slenderness of the specimens of this lot varies somewhat, but otherwise no difference with *Eulimella acicula* is noticeable. A lectotype is chosen with dimensions 4.0 x 1.1mm (8+whorls) and is figured here (fig.16) to prove the synonymy of *E.subcylindrata* (Dunker in Weinkauff 1862) with *E.acicula* (Philippi, 1836).

Several other taxa have been considered to be varieties of *E.acicula* at one time or another.

The species *Parthenia turris* Forbes, 1844 cannot be recognized with any certainty and is therefore considered a nomen dubium.

The species *Parthenia ventricosa* Forbes, 1844 is a species in its own right and dealt with later on.

The species *Eulimella obeliscus* Jeffreys, 1858 is somewhat doubtful.

The two syntypes are poorly preserved but in my opinion belong to *E.ventricosa* (Forbes, 1844). WARÉN (1980: 38) states them to belong to *E.affinis* [no author mentioned] but probably uses that name for *E.ventricosa* following FORBES & HANLEY (1850: 313). The sample BMNH 1911.10.26.30463-30465 s.n. *Eulimella obeliscus*/Palermo consists of perfectly typical *E.acicula*.

According to the types, the species *Eulimella schlumbergeri continentalis* Nordsieck, 1972, *Eulimella curtata* Coen, 1933, *Eulimella flagellum* Coen, 1933 and *Eulimella intersecta* De Folin, 1870 also belong to *Eulimella acicula* (Philippi, 1836).

Monterosato (1884: 98) introduced the superfluous new name *Eulimella commutata* in order to avoid homonymy with *Auricula acicula* Lamarck, 1815, which is, however, not an *Eulimella* but the type species of the genus *Puposyrnola* Cossmann, 1921.

A last name to be discussed here is *Pyramis laevis* Brown, 1827. This species is based on an irrecognizable miniature figure, from which it is even impossible to make out whether the species is a *Pyramidellid* or something totally different. In Brown's second edition (1837: 14, pl.9 figs.51, 52) the same figures are copied, but a description is supplied too. The only recognizable features are the colour viz.white and the convex whorls. JEFFREYS (1848: 349) placed *P.laevis* tentatively as a synonym under *Melania acicula* Philippi, 1836, but with interogation-mark. FORBES and HANLEY (1850: 313) cite the same reference under *Eulima affinis* Philippi, a name they use for *Eulimella ventricosa* (Forbes). This species has at least ventricose whorls, although I find the identification much too doubtful. Later on JEFFREYS (1867: 173), considering *E.ventricosa* only a variety of *E.acicula*, puts *Pyramis laevis* Brown in its synonymy. This is most probably the basis for the resurrection of Brown's name by WINCKWORTH (1932: 226 no.154). A number of recent, especially British, authors have followed Winckworth, but I think erroneously. In my opinion *Pyramis laevis* Brown, 1827 should be considered a nomen dubium, never to be used anymore.

The figure in FRETTER, GRAHAM & ANDREWS (1986: 626 fig.436 as *Eulimella laevis* (Brown)) is not very good. A better figure is given by SPADA et al. (1973: 67 pl.5 fig.9) under the erroneous name *Eulimella ventricosa* (Forbes). BIONDI & DI PACO (1982: 276 s.n. *E.turris* and 277 pl.1 fig.8 s.n. *Ebala cfr.coarctata*) give two reasonable figures of this species.

Eulimella scillae (Scacchi, 1835) (fig.17)

The recent specimens of this species have been described as *Eulima macandrei* Forbes, 1844, which is the type species of the genus *Eulimella* Forbes & Macandrew, 1846, by monotypy. Identification with *Melania scillae* Scacchi, 1835 was first made by JEFFREYS (1848: 349) and he was followed by FORBES & HANLEY (1850: 309) and almost all later authors. As no type material is available anymore it seems best to follow this identification. The name *Eulima crassula* Jeffreys, 1839 is a nomen nudum but meant to cover this species.

Identity between *E.scillae* (Scacchi, 1835) and the fossil *Tornatella pyramidata* Deshayes, 1835 is not at all sure as has been said above with respect to the genus *Ptycheulimella* Sacco, 1892. DESHAYES (1835: 154 no.208) describes the aperture as follows: «...; l'ouverture qui le termine est oblongue, étroite, arrondie à la base et terminé supérieurement par un angle aigu; la columelle est assez alongée, et elle présente à son extrémité supérieure un seul pli presque transverse, assez gros et obtus.» In my opinion this does not apply to *E.scillae!*

Although KOBELT (1903: 170) mentions the recent occurrence of *Ptycheulimella pyramidata* (Deshayes, 1835) this is based on an erroneus interpretation of MONTEROSATO (1890: 158) and Locard (1892: 137) who use the name in the belief that it is an older synonym of *Melania scillae* Scacchi, 1835.

NORDSIECK (1972: 118) has suggested that *Odostomia concinna* Jeffreys, 1884, a very dubious species from which no type material could be found by WARÉN (1980: 37) is a younger synonym of the fossil *Pt.pyramidata* (Desh., 1835). Without any proof such suggestions should not be made nor accepted!

Good recent representations of this species are given by CARROZZA (1977: 179 pl.2 fig.2) and by FRETTER, GRAHAM & ANDREW (1986: 624 fig.434). D'ANGELO & GARGIULLO (1978: 155) also give a good photograph.

Eulimella compactilis (Jeffreys) Sars, 1878 (fig.18)

As already indicated by Warén (1980: 37) the syntype USMN 132718 is a typical *Eulimella acicula*. However the other specimen present under this name viz.USNM 132573 with the label «Loffoden Is./Sars - *Odostomia scillae* Scacchi var. *compactilis* Jeffreys» is something different. Warén (1980: 1.c.) suggests that this specimen should be taken as lectotype of the species *Eulimella compactilis* (Jeffreys, 1867). As it is certain that Jeffreys saw this shell and agreed with its identification I will follow this suggestion and declare the specimen USNM 132573, which is here again figured (fig.18), to be the lectotype of *Eulimella compactilis* (Jeffreys, 1867). I am not aware of any other specimen although Marshall (1900: 335; 1917: 174) records four more specimens from the Porcupine Expeditions which could not be located however.

The lectotype is 4.0 mm, the topwhorls are helicoid with axis about 90° to the main shell axis. The whorls are relatively low and the growthlines are vertical or orthocline. The shell-surface seems smooth but shows a very fine spiral striature viewed through the microscope. This striature is much finer than that in the related species *E.scillae* (Scacchi, 1835) and *Eulimella acicula* (Philippi, 1836).

Eulimella unifasciata (Forbes, 1844) (fig.19)

The species *Eulima unifasciata* Forbes, 1844 can be recognized immediately by the presence of a golden-yellow band encircling the whorls just above the periphery. There is also frequently a slight fold on the columella and therefore this species is sometimes placed, erroneously, in the genus *Syrnola* A.Adams, 1860.

The topwhorls are planorbid with their axis at 135° to the shell axis, the growthlines are slightly flexuous and opisthocline and the shell-surface is nearly smooth but shows numerous microscopic axial striae in well preserved specimens.

Because of the very characteristic yellow band which also occurs in *Turbonilla smithi* Verrill, 1880, this last species is almost universally considered as conspecific. Recent research on West African material shows that further study will be necessary before accepting this synonymy.

The samples USNM 132675, 132676, 132677 and 132678, all from Mediterranean origin, confirm the present interpretation of this species.

Eulimella unifasciata (Forbes, 1844) has recently been figured by Di Geronimo & Panetta (1973: 117 pl.1 fig.5), Carrozza (1977: 179 pl.2 fig.1) and Terreni (1981: 65 pl.7 fig.10). It is a species widely distributed throughout the Mediterranean and the Atlantic.

Eulimella cerullii (Cossmann, 1915) (fig.20)

This species is more generally known under its original name *Eulimella praelonga* (Jeffreys, 1884). However the original description by Jeffreys as *Odostomia praelonga* is a primary homonym of *Odostomia praelonga* Deshayes, 1861 (plate 16) and was therefore substituted by Cossmann (1915: 60), who gave it the name *Syrnola cerullii*. As remarked before I prefer to place this species in *Eulimella* and not in *Syrnola* nor in *Ptycheulimella* where it has been placed by different authors.

The recently found specimens correspond exactly with the samples BMNH 85.11.5.1964-7 and USNM 132236, type lots from the Porcupine expedition.

The species *E.cerullii* shows planorbid topwhorls with their axis at 135° to the main shell-axis. The growthlines are slightly flexuous and orthocline and the shell-surface is smooth.The whorls increase rather rapidly in height and the last occupies therefore a greater percentage of the total height than in most other *Eulimella* species.

Recent figures of this species are given by Carrozza (1977: 179 pl.2 fig.4) and by Biondi & Di Paco (1982: 277, pl. 1 fig.4). The shell figured by Tenekidis (1989: no 76.42) is certainly not this species but looks rather like *Eulimella acicula*.

Eulimella ventricosa (Forbes, 1844) (fig.21)

For the interpretation of this species no type material is available anymore. Therefore I based my interpretation on a sample of Mediterranean shells in the British Museum BMNH 1911.10.26.30422-30426 from Palermo with a label in the handwriting of Monterosato. Also taken into account were a number of recent specimens as cited by Zenetos et al. (1991: 134) from the Aegean Sea, where Forbes' specimens originated too. These specimens are without doubt identical. Also identical are Norwegian specimens like the ones figured by G.O.Sars (1878: 209, pl.11 fig.19) who described the whorls as «...anfractibus usque ad 11 tumidulus et aequaliter convexis...». A good figure of this form has been given by Van Aartsen et al. (1984: 123 fig.242). The magnificent drawing in Fretter, Graham & Andrews (1986: 628 fig.437) is a representation of this form too. The figure by Poppe & Goto (1991: 294, pl.38 fig.5) may also represent this species but is not good enough to be recognized with certainty.

In the Atlantic, especially around the British Isles specimens with less convex whorls occur. These specimens are also less slender as can be seen from a sample BMNH 1911.10.26.30427-30446 marked «*Eulimella ventricosa* Forbes = *E.affinis* F.& H./Guernsey 1859» (see fig.22). The shells in this sample are much more like the figure in Rodriguez Babio & Thiriot-Quiévreux (1974: 542, pl.6 figs B,F) s.n. *Eulimella gracilis* (Jeffreys, 1847). Jeffreys himself (1848: 350; 1867: 171) regarded this species synonymous with *Odostomia affinis* (Phil.) Forbes & Hanley, 1850 which he later on (1867: 172) recognized to be not Philippi's species, which is a fossil species of appreciable dimensions 6.5 mm x 1.8 mm and «exacte turrito-conica». Jeffreys therefore uses the name *E.ventricosa* (Forbes) about which he still later (1884:363) remarks that Forbes did not recognize his own species *Parthenia ventricosa* in Jeffreys' *Eulimella gracilis.*

Eulimella affinis Philippi, 1844 has been identified with *E.acicula* (Philippi, 1836) by BDD (1883: 187) probably because of its only slightly convex whorls but possibly also because these authors considered *P.ventricosa* a variety of *E.acicula.* The conclusion can only be that Philippi's species cannot be identified at present and should therefore be considered a species dubium.

Knowing the sometimes extreme variability within species of the Pyramidellidae I hesitate very much to regard *Eulimella gracilis* Jeffreys, 1847 as a separate species although specimens of this form can clearly be separated from typical *E.ventricosa* (Forbes, 1844).

In the Mediterranean there occur specimens like the one figured by NORDSIECK (1974: 13 fig.27 s.n *Eulimella phaula*) and the one figured by BIONDI & DI PACO (1982: 277 pl.1 fig.5) which also have less convex whorls. All these specimens, however, have the same planorbid protoconch with axis at 135° to the shell axis, a completely smooth and transparent shell surface and rather thin, more or less convex whorls. The growthlines are orthocline or slightly prosocline.

For the time being my conclusion is that all these specimens should be included in *Eulimella ventricosa* (Forbes, 1844).

Whether the related *Eulimella phaula* (Dautzenberg & Fischer, 1896) from the Azores (fig.23) is also a form of *E.ventricosa* is now under study. The name can certainly not be used for Mediterranean species however.

All authors agree in considering *Eulima turritellata* Requien, 1848 synonymous with *E.ventricosa* and I see no reason to disagree with this generally held identity.

Aknowledgement

This study could not have been made without the indispensable help of many people. I am especially gratefull for the kind cooperation of R.S.Houbrick (USNM), Ms.Kathy Way (BMNH), Ph.Bouchet (MNHN), R.C.Preece (Cambridge), H.Mienis (HUJ) and Ms.S.Boyd (NMV) for making available for study the material in the collections in their care.

NAMES OF SPECIES AND THEIR SYNOMYMS.

acicula, Melania. Philippi, 1836 = *Eulimella acicula (Philippi, 1836)*
affinis, Eulima. Philippi, 1844. spec.dubium
bogii, Eulimella. Spec.nov. herein
carinata, Eulimella. De Folin, 1870. West African. Closely related to *A.striatula* (Jeffreys, 1856)
cerullii, Syrnola. Cossmann, 1915 = nom.nov.pro *Odostomia praelonga* Jeffreys, 1884 not *Od.praelonga* Desh., 1861
cincta, Syrnola. Fenaux, 1942. Not valid. = ?*Eulimella unifasciata* (Forbes)
cingulata, Eulimella. Issel, 1869 not *Turbonilla cingulata* Dunker, 1860. Renamed *Turbonilla isseli* Tryon, 1886
commutata, Eulimella. Monterosato, 1884.=nom.nov.pro *Melania acicula* Philippi, 1836 not *Auricula acicula* Lam., 1815. Superfluous synonym for *Eulimella acicula* (Phil.)
compactilis, Odostomia. Jeffreys, 1867. See Warén, 1980: 37.
concinna, Odostomia. Jeffreys, 1884. spec.dubium. =*Eulimella pyramidata* (Desh.) [apud Nordsieck 1972: 118]
continentalis, Eulimella (*schlumbergeri* n.ssp.). Nordsieck, 1972 =*E.acicula* (Phil.) [ex type in SMF]
cossignanii, Eulimella. Spec.nov. herein
crassa, Odostomia. Jeffreys, 1884 not *O.crassa* Thompson, 1845. Renamed *Syrnola wenzi* Nordsieck, 1972
crassula, Eulima. Jeffreys, 1839. nom.nud.but referred to *Eulimella scillae* (Scacchi) by Jeffreys (1847: 311, 1848: 349)
curtata, Eulimella. Coen, 1933 =*E.acicula* (Philippi) [ex holotype]
debilis, Odostomia (Eulimella). Monterosato, 1875 not *O.debilis* Pease, 1868 = nom.nud. Renamed *Odostomia macilenta* Monterosato, 1878
digenes, Turbonilla. Dautzenberg & Fischer, 1896 = *Eulimella nana* Locard, 1897 [apud Nordsieck, 1972: 120]. Azores
eulimoides, Anisocycla. Feki, 1969
exilissima, Eulimella Mtrs.in Dautzenberg, 1884 = nom.nud.
fasseauxi, Syrnola (Tib.). Nordsieck, 1972. Not valid
fasciata, Syrnola solidula Dunker var. Jickeli, 1882
flagellum, Eulimella. Coen, 1933 = *Eulimella acicula* (Philippi) [ex holotype]
folini, Eulimella. Fischer in de Folin, 1869 = *Anisocycla striatula* (Jeffreys)
gitaena, Turbonilla. Dautzenberg & Fischer, 1897. Azores
gracilis, Eulimella. Jeffreys, 1847 = *Eulima affinis* Philippi sensu Forbes & Hanley, 1850. Spec.dubium
gradata, Odostomia (Eulimella) (poineli var.) Monterosato, 1878 = *Anisocycla pointeli* (de Folin) var.
hyalina, Odostomia. Jeffreys, 1870. Nom.nov. pro *Eulimella striatula* Jeffreys, 1856 not *Turbo striatula* Linné, 1758. Superfluous synonym for *Anisocycla striatula* (Jeffreys)
intermedia, Eulimella. De Folin, 1870 = ?*E.subcylindrata* (Dunker) [apud Monterosato, 1878: 94]
intersecta, Eulimella (acicula var.). De Folin, 1873 = *Eulimella acicula* (Philippi) var.
isseli, Turbonilla (Cingulina). Tryon, 1886. Nom. nov. pro *Eulimella cingulata* Issel, 1869 not *T. cingulata* Dunker, 1860=*Cingulina isseli* (Tryon, 1886)
jocosa, Oscilla. Melvill, 1904
laevis, Pyramis. Brown, 1827. Spec.dubium.
levissima, Eulimella. De Folin, 1870. Belongs to *Cima* (Aclididae)
macandrei, Eulimella. Forbes, 1844 = *Eulimella scillae* (Scacchi)
macella, Odostomia. Brugnone, 1873 = *Syrnola minuta* H.Adams [apud Monterosato, 1874: 267]
macilenta, Odostomia. Monterosato, 1878. Nom.nov.pro *Odostomia debilis* Monterosato, 1875 [nom.nud.!] not *Odostomia debilis* Pease, 1868; = *Eulimella folini* Fischer [apud Monterosato, 1890: 158 ex typo]
minima, Odostomia (ventricosa var.). Monterosato, 1880 = *Eulimella ventricosa* (Forbes) var. Not *O.minima* Jeffreys, 1858
minuta, Syrnola. H.Adams, 1869 = *Puposyrnola minuta* (H.Adams, 1869)
modesta, Dunkeria. De Folin, 1870 = *Careliopsis modesta* (de Folin, 1870)
nana,Eulimella. Locard, 1897 = *E.digenes* (D. & F., 1896) [apud Nordsieck, 1972: 120]

nisoides, Odostomia. Brugnone, 1873 = *Eulimella nisoides* (Brugnone, 1873). Fossil species. Nofroni (1993: 38) suggests that *O. nisoides* is a junior synonym of *Eulimella scillae* (Scacchi, 1835)

nitidissima, Turbo. Montagu, 1803 = *Anisocycla nitidissima* (Mont., 1803)

obeliscus, Eulimella. Jeffreys, 1858 = *Eulimella affinis* (auct?) [apud Warén, 1980: 38] = *E.ventricosa* (Forbes) [ex types]

phaula, Turbonilla. Dautzenberg & Fischer, 1896. Azores

pointeli, Turbonilla. de Folin, 1868 = *Anisocycla pointeli* (de Folin, 1868)

praelonga, Odostomia. Jeffreys, 1884. Not *O.praelonga* Deshayes, 1861. Renamed *Syrnola cerullii* Cossmann

producta, Turbonilla (Adams) Lovén, 1846 = *Eulimella acicula* (Philippi) [apud Monterosato 1875: 34 spec. 569]

pura, Odostomia (nitidissima var.). Monterosato, 1874 = *Anisocycla pointeli* (de Folin) [apud Monterosato, 1884: 69]

pyramidata,Tornatella. Deshayes, 1835.Fossil.

schlumbergeri, Turbonilla. Dautzenberg & Fischer, 1896. Azores

scillae, Melania. Scacchi, 1835 = *Eulimella scillae* (Scacchi, 1835)

smithii,Turbonilla. Verrill, 1880 = *Eulimella unifasciata* (Forbes) [apud Jeffreys, 1884: 351]

striata, Eulimella. De Folin 1870. Related to *A.nitidissima* (Mont., 1803)

striatula, Eulimella. Jeffreys, 1856 = *Anisocycla striatula* (Jeffreys, 1856) = *E.macilenta* (Mtrs., 1878) = *E.folini* Fischer in De Folin, 1869 [ex type]

subcylindrata, Eulima. Dunker in Weinkauff, 1862 = *Eulimella acicula* (Philippi) [ex types]

superflua, Odostomia (Eulimella). Monterosato, 1875. Spec. dubium

tenuis, Eulimella. De Folin, 1870 = *A.pointeli* (de Folin, 1868)

turgida, Odostomia (Eulimella) (pointeli var.) Monterosato, 1878 = *Anisocycla pointeli* (de Folin) var. not *O.turgida* Sars, 1878

turris, Parthenia. Forbes, 1844. Spec.dubium

turritellata, Eulima. Requien, 1848 = *Eulimella ventricosa* (Forbes) [apud Jeffreys, 1867: 172 and Monterosato, 1878: 95]

unifasciata, Eulima. Forbes, 1844 = *Eulimella unifasciata* (Forbes, 1844)

ventricosa, Parthenia. Forbes, 1844 = *Eulimella ventricosa* (Forbes, 1844) = *E.affinis* (Philippi) [apud Monterosato, 1878: 95]

wenzi,Syrnola (Tib). Nordsieck, 1972. Nom.nov. pro *Odostomia crassa* Jeffreys, 1884 not *Od.crassa* Thompson, 1845

REFERENCES

Aartsen J.J.Van, 1977. European Pyramidellidae: I.*Chrysallida.* - *Conchiglie* **13:** 49-64.

Aartsen J.J.Van, 1981. European Pyramidellidae: II.*Turbonilla.* - *Boll.Malac.* **17** (5, 6): 61-88.

Aartsen J.J.Van, 1987. European Pyramidellidae: III.*Odostomia* and *Ondina.* - *Boll.Malac.* **23** (1-4): 1-34.

Aartsen J.J.Van, 1988. Nomenclatural notes, 6. The generic name *Eulimella* (Gastropoda, Opisthobranchia, Pyramidellidae), authorship and type species. - *Basteria* **52** (4-6): 171-174.

Aartsen J.J.Van, A.Barash & F.Carrozza, 1989. Addition to the knowledge of the Mediterranean Mollusca of Israel and Sinai. - *Boll.Malac.* **25 (1-4): 63-76.**

Aartsen JJ.Van & F.Carrozza, 1983. Two more Red Sea species recorded for the first time from the Mediterranean Coast of Israel. - *Boll.Malc.* **19** (1-4): 37-40.

Aartsen J.J.Van, H.P.M.G.Menkhorst & E.Gittenberger, 1984. The marine Mollusca of the Bay of Algeciras, Spain, with general notes on Mitrella, Marginellidae and Turridae. - *Basteria, Suppl.* **2:** 1-135.

Adams A., 1860. On some New Genera and Species of Mollusca from Japan. - *Ann.Mag.nat.Hist.* (3) **5 :** 405-413.

Adams A., 1870. On some Genera and Species of Gasteropodous Mollusca collected by Mr.M'Andrews in the Gulf of Suez. - *Ann.Mag.nat.Hist.*(4) **6:** 121-129.

Anderson H.J., 1964. Die miocäne Reinbeck-Stufe in Nord- und Westdeutschland und ihre Mollusken-Fauna. - *Fortschr.Geol.Reinld Westf.* **14:** 31-390.

Angelo G.d' & S.Gargiullo, 1978. Guida conchiglie Mediterrannee: 1-224. Milano. (Reprinted 1981).

BIONDI F. & G.DI PACO, 1982. Molluschi poco conosciuti dell'Archipelago Toscano-Gastropoda. Contributo terzo. - *Boll.Malac.* **17** (11, 12): 271-280 (1981).

BOGI C., 1987. Su alcuni micromolluschi mediterranei rari o poco noti (Contributo II). - *Boll.Malac.* **23** (5-8): 237-242.

BOGI C . & N.H.KHAIRALLAH, 1987. Nota su alcuni molluschi di provenienza Indo-pacifica raccolti nella baia di Jounilh (Libano) - Contributo I. - *Notiz. CISMA* **9**(10): 54-60.

BOYD S.E. & J.U.PHILLIPS, 1985. Molluscan types in the Museum of Victoria. - *Occ.Papers Mus.Victoria* **2:** 37-64.

BROWN TH., 1837-1845. Illustrations of the Conchology of Great Britain and Ireland. 2nd edition: pp.XIII, 144 + 59 pls. London.

BUCQUOY E., PH. DAUTZENBERG & G.DOLLFUS, 1882-1886. Les mollusques marins du Roussillon 1: Gastropodes: 1-570. Paris.

CARROZZA F., 1977. Microdoride di Malacologia Mediterranea. Contributo Quarto. - *Conchiglie* **13:** 175-179.

COSSMANN M., 1915. Faune malacologica mariana. Parte settima, per S.Cerulli-Irelli. - *Rev.crit.Paléoz.* **19:** 58-60.

COSSMANN M., 1921. Essais de Paléoconchologie comparée. Paris, **12:** 1-349.

DALL W.H. & P.BARTSCH, 1904. Synopsis of the genera, subgenera and sections of the family Pyramidellidae. - *Proc.Biol.Soc.Washington* **17:** 1-16.

DAUTZENBERG PH., 1889. Contribution à la faune malacologique des iles Açores. - *Res.Camp.Sci.* ..Albert Ier **1:** 1-112, pl.1-4.

DAUTZENBERG PH. & H.FISCHER, 1896. Dragages effectués par l'Hirondelle et par la Princesse-Alice: 1.Mollusques Gastéropodes. - *Mém.Soc.Zool.France* **9:** 395-498; pl.15-22.

DAUTZENBERG PH. & H.FISCHER, 1897. Dragages effectués par l'Hirondelle et par la Princesse-Alice. - *Mém.Soc.Zool.France* **10:** 139-234; pl.3-7.

DESHAYES G.P., 1835. Histoire des Mollusques. - Expédition scientifique de Morée 3:Zoologie et Botanique: 81-209, pl.9. Paris.

FORBES E. & S.HANLEY, 1848-1853. History of British Mollusca and their shells. [London, van Voorst] Vol.III: 1-320 (1850); 321-616 (1851).

FRETTER V., A.GRAHAM & E.B.ANDREWS, 1986.The prosobranch Molluscs of Britain and Danmark. Part 9 - Pyramidellacea. *Supplements to J.moll.Studies*, Suppl.16.

GERONIMO I. DI & P.PANETTA, 1973. La malacofauna batiale del Golfo di Taranto. - *Conchiglie* **9 (5, 6):** 69-122.

GOUGEROT L. & M.FEKI, 1980. Contribution à la révision du genre *Anisocycla* Monterosato, 1884 (Gastropoda, Pyramidellidae). - *Bull.Soc.Sci.Nat.Tunisie* 13: 87-96.

GOUGEROT L. & M.FEKI, 1981. Etude critique des espèces d'*Anisocycla* Monterosato d'appartenance generique certaine, subsistant actuellement. - *Bull. Soc.Sc.nat.Tunisie* **15:** 25-50.

JEFFREYS J.G., 1839.A list of the marine Mollusca taken during a few days stay at Oban in Argyllshire, in the autumn of 1838. - *Malac.conch.Mag.* **2:** 23-46.

JEFFREYS J.G., 1847 (May). Descriptions and notices of British shells. - *Ann.Mag.nat.Hist.* (1) 19: 309-314.

JEFFREYS J.G., 1848. On the recent species of *Odostomia*, a genus of gasteropodous mollusks inhabiting the seas of Great Britain and Ireland. - *Ann.Mag.nat.Hist.* (2)**2:** 330-351.

JEFFREYS J.G., 1867. British conchology 4: 1-486. London.

KISCH B.S., 1959. La collection des Chemnitzidae du marquis de Folin au Muséum National d'Histoire Naturelle. Description de Turbonilla corpulens. Catalogue des espèces publiées par de Folin. *J.Conchyl.*, Paris, **99** (3): 89-112.

KOBELT W., 1887-1908. Iconographie der Schalentragenden Europäischen Meeresconchylien. Bd.3: 1-24, pl.59-62 [1902]; 25-200, pl.63-78 [1903]; 201-272, pl.79-84, 86, 87 [1904]; 273-406, pl.85, 88-98 [1905]. Wiesbaden.

LOCARD A., 1892. Les coquilles marines des côtes de France: 1-384. Paris.

MARSHALL J.T., 1900. Additions to «British Conchology». *J.Conch., London* **9** (11): 332-338.

MARSHALL J.T., 1917. Additions to «British Conchology» Part VII. *J.Conch.*, London **15:** 168-174.

MONTEROSATO T.A.DI, 1874. Recherches conchyliologiques effectuées au Cap Santo Vito en Sicilie. - *J.Conchyl.*, Paris 22: 243-282; 359-364.

MONTEROSATO T.A.DI, 1875. Nuova Rivista delle Conchiglie Mediterranee. - *Atti Accad.Sci.Lett.*, Palermo (2a)**5:** 1-50.

MONTEROSATO T.A.DI, 1878. Enumerazione e Sinonimia delle Conchiglie Mediterranee. - *Giorn.Sci.nat.econ.Palermo* 13: 61-115.

MONTEROSATO T.A.DI, 1884. Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie Mediterranee: 1-152. Palermo.

MONTEROSATO T.A.DI, 1890. Conchiglie delle profondità del mare di Palermo. *Naturalista sicil.* **9:** 140-166, 181-191.

NOFRONI I., 1993. *Odostomia nisoides* Brugnone, 1873, sinonimo juniore di *Eulimella scillae* (Scacchi, 1835) (Heterostropha, Pyramidellidae). - Notiz. CISMA 14: 37-40 for 1992.

NORDSIECK F., 1972. Die europäischen Meeresschnecken: I-XIII, 1-372. Stuttgart.

NORDSIECK F., 1974. Molluscs from the continental shelf bottom between Corsica and Sardinia (Bocche di Bonifacio, station K1). - *La Conchiglia* **6** (61): 11-14.

POPPE G.T. & Y.GOTO, 1991. European Seashells. Vol.1. (Polyplacophora, Caudofoveata, Solenogastra, Gastropoda): 1-352. Wiesbaden.

REHDER H.A., 1946. Additional notes on the dates of publication of Les Fonds de la Mer. - *Proc.mal.Soc.Lond.* **27:** 74, 75.

RODRIGUEZ BABIO C. & C.THIRIOT-QUIÉVREUX, 1974. Gastéropodes de la Région de Roscoff. Étude particulière de la protoconque. - *Cah.Biol.mar.* **15:** 531-549, pl.1-6.

SACCO F., 1892. I Molluschi dei terreni terziarii des Piemonte e della Liguria. Parte XI: Eulimidae e Pyramidellidae. Torino 1-100.

SARS G.O., 1878. Mollusca regionis Arcticae Norvegiae. Bidrag til Kundskaben om Norges Arktiske Fauna 1: I-XIII, 1-466.

SPADA G., B.SABELLI & V.MORANDI, 1973. Contributo alla conoscenza della malacofauna marina dell'Isola di Lampedusa. - *Conchiglie* **9** (3, 4): 29-67.

TENEKIDIS N., 1989. Mia silloghi Conchyliòn apò tis Ellinikès Thalasses: 1-189. Athens.

TERRENI G., 1981. Molluschi conchiferi del Mare antistante la costa Toscana: 1-102. Livorno.

THIELE J., 1929-1935. Handbuch der Systematischen Weichtierkunde. Bd 1. Teil 1: 1-376 (1929).

WARÉN A., 1980. Marine Mollusca described by John Gwyn Jeffreys, with the location of the type material. - *Conch.Soc.Gr.Britain Ireland*, spec.publ.1: 1-60, pl.1-8.

WENZ W., 1938-1944. Gastropoda I. Allgemeiner Teil und Prosobranchia: I-XII, 1-1639. In: Handbuch der Paläozoologie (O.H.Schindewolf edit.) Bd 6 Berlin. For dates of publication, see Anderson, 1964: 365.

WINCKWORTH R., 1932. The british marine Mollusca. - *J.Conch.*, London **19:** 211-252.

WINCKWORTH R., 1941. Les Fonds de la Mer: Dates of Publication. - *Proc.mal.Soc.Lond.* **24:** 149-151.

ZENETOS A., E.PAPATHANASSIOU & J.J.VAN AARTSEN, 1991. Analysis of Benthic Communities in the Cyclades Plateau (Aegean Sea)... P.S.Z.N. I: Marine Ecology **12**(2): 123-137.

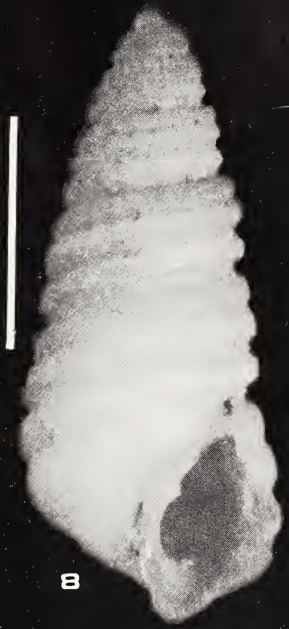
EXPLANATION OF PLATES

A: Atlantic, M: Mediterranean, R: Indopacific immigrant species.

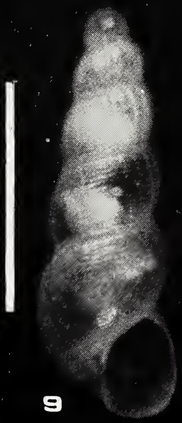
Figure
4. *Orina pinguicula* A.Adams, 1870. Cambridge. L: 3.0 mm
M 5. *Eulimella bogii* spec.nov. Holotype. L: 3.3 mm
M 6. *Eulimella cossignanii* spec.nov. Holotype. L: 2.3 mm
R 7. *Cingulina isseli* (Tryon, 1886). AD18134. L: 4.0 mm
R 8. *Oscilla jocosa* Melvill, 1904. AD19404 L: 2.6 mm
M 9. *Careliopsis modesta* (De Folin, 1870). AD14357 L: 1.8 mm
AM 10. *Puposyrnola minuta* (H.Adams, 1869) AD11446 L: 2.8 mm
R 11. *Syrnola fasciata* Jickeli, 1882. AD13106 L: 3.5 mm
AM 12. *Anisocycla nitidissima* (Montagu, 1803). AD20267 L: 3.3 mm
M 13. *Anisocycla pointeli* (De Folin, 1868). AD21544 L: 2.5 mm
M 14. *Anisocycla striatula* (Jeffreys, 1856). AD9717 L: 1.8 mm
AM 15. *Eulimella acicula* (Philippi, 1836). AD15175 L: 3.2 mm
16. *Eulima subcylindrata* Dunker in Weinkauff, 1862. Lectotype selected from USNM132432 L: 4.0 mm
AM 17. *Eulimella scillae* (Scacchi, 1835). AD22102 L: 4.0 mm
A 18. *Eulimella compactilis* (Jeffreys, 1867). Lectotype USNM132573. L: 4.0 mm
AM 19. *Eulimella unifasciata* (Forbes, 1844). AD22858 L: 5.5 mm
AM 20. *Eulimella cerullii* (Cossmann, 1915). AD16010 L: 4.0 mm
AM 21. *Eulimella ventricosa* (Forbes, 1844). AD22427 L: 3.9 mm
A 22. *Eulimella «gracilis»* = *Eulimella affinis* Forbes & Hanley, 1850. BMNH1911.10.26.30427-30446. L: 2.3 mm
A 23. *Eulimella phaula* (Dautzenberg & Fischer, 1896). Azores. Monaco. L: 5.0 mm

- Scale lines = 1 mm

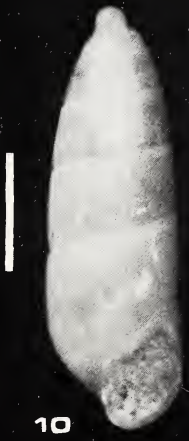
7



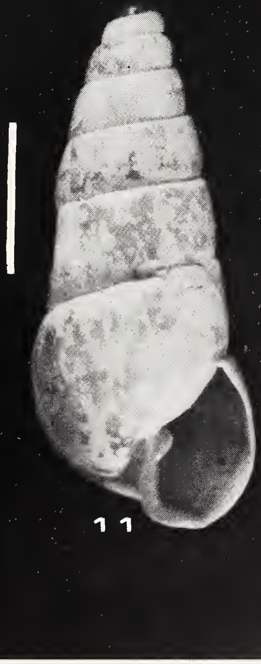
8



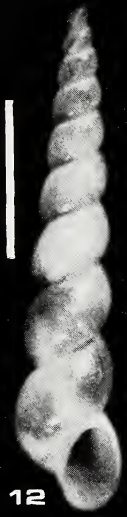
9

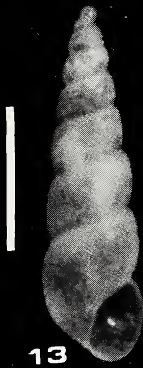


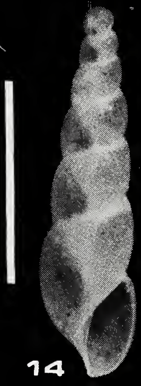
10

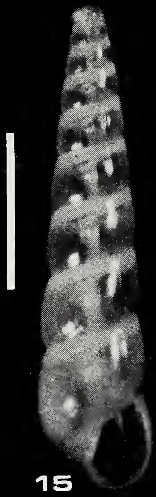


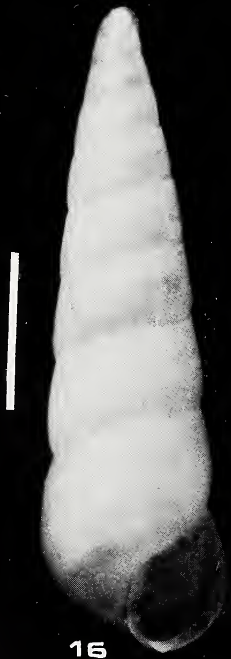
11

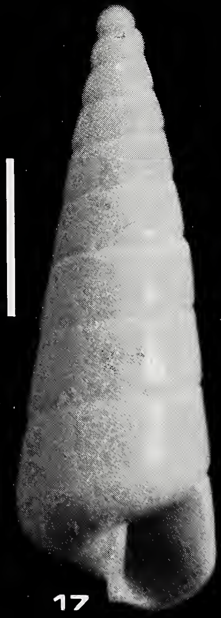

12

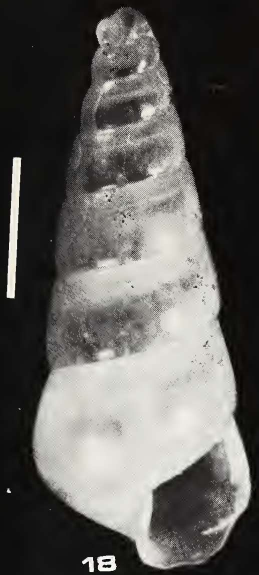

13


14

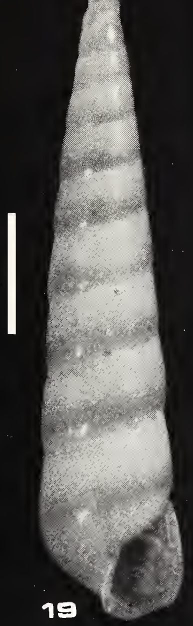

15


16

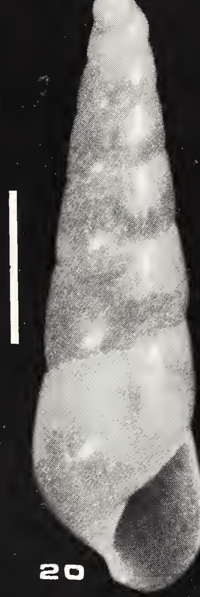

17



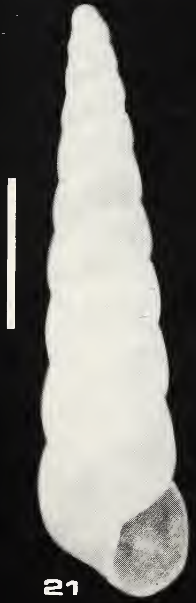
18



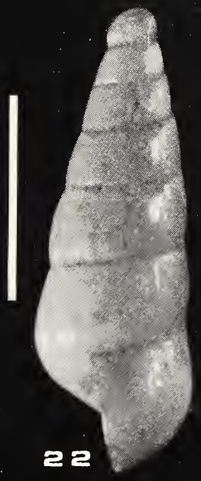
19



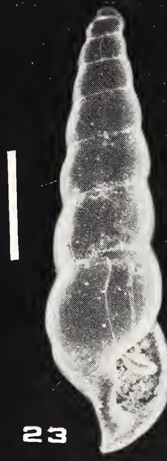
20



21



22



23

Boll. Malacologico	**30** (1994)	(5-9)	111-128	Milano 30-11-1994

Paolo Merella (*), Antonio Porcheddu (*), Salvatore Casu (**)

LA MALACOFAUNA DELLA RISERVA NATURALE DI SCANDOLA (Corsica Nord-occidentale) (***)

Key Words: Mollusca, Natural Reserve, Scandola, Corse.

Riassunto:

Il presente lavoro ha come obiettivo l'inventario dei Molluschi conchigliati marini viventi nella Riserva Naturale di Scandola (Corsica Nord-occidentale).

Per redigere l'elenco è stato necessario realizzare campionamenti in diversi biotopi, utilizzando vari strumenti come una benna Van Veen ed una draga, calate da un natante, ed effettuando raccolte in immersione.

Le informazioni ottenute con i diversi metodi sono state considerate nei soli aspetti qualitativi per uniformità nell'esposizione dei risultati.

Le ricerche hanno permesso di stilare una prima lista faunistica comprendente 265 specie, di cui 137 raccolte viventi, interessante sia per l'elevato numero di ritrovamenti, sia per le peculiarità faunistiche ed ecologiche di alcune di esse.

Résumé:

Notre recherche a eu pour objectif l'établissement d'un inventaire des Mollusques marins avec coquilles vivantes dans la Réserve Naturelle de Scandola (Corse Nord-occidentale).

Pour rédiger notre liste, il nous a fallu effectuer des échantillonages dans différents biotopes, utiliser plusieurs outils tels qu'une benne Van Veen et une drague que l'on a fait descendre d'une embarcation, et effectuer des ramassages en plongée.

Les informations ainsi obtenues à travers différentes méthodes ont été utilisées uniquement pour leur valeur qualitative, afin de donner une certaine uniformité à l'exposition de nos resultats.

Les recherches effectuées nous ont permis de rédiger une première liste faunistique composée de 265 espèces, dont 137 ont été observées vivantes, assez intéressante aussi bien pour le nombre élevé des découvertes que pour les péculiarités faunistiques de certaines d'entre elles.

Introduzione

Il presente lavoro, realizzato nell'ambito della collaborazione tra l'Ente Parchi Naturali Regionali della Corsica (P.N.R.C.), il Consorzio per le Ricerche in Sardegna (CO.RI.SA.) e l'Università di Sassari finalizzata alla proposta di Istituzione del Parco Internazionale delle Bocche di Bonifacio, ha come obiettivo la stesura di un inventario dei Molluschi conchigliati marini presenti nelle acque della Riserva di Scandola. Le ricerche sono state effettuate durante la 43ª Missione Scientifica di Scandola (luglio 1989) diretta dal Prof. C.F. Boudouresque.

(*) CO.RI.SA. (Consorzio per le Ricerche in Sardegna), Casella Postale, 07040 Santa Maria La Palma (SS)

(**) Istituto di Zoologia dell'Università di Sassari, Via Muroni n° 25, 07100 Sassari

(***) Lavoro accettato il 10 febbraio 1994

Pubblicato con contributi CEE progetto INTERREG - Istituto Zoologia Sassari

La riserva naturale di Scandola

Nel Parco Naturale Regionale della Corsica (250.000 ha su 872.620) sono presenti sei riserve destinate alla salvaguardia di specie animali e vegetali in via di estinzione, alla conservazione di particolari formazioni geologiche ed alla difesa di ambienti naturali di particolare interesse naturalistico.

La Riserva Naturale di Scandola (fig. 1), istituita nel 1975 (Decret Rep. Fr. n. 75-1128), è la prima Riserva Naturale francese sia marina che terrestre. È situata nell'omonima penisola della costa Nord-occidentale della Corsica, un promontorio proteso sul mare con coste ripide e frastagliate, formatosi dal residuo di un antico vulcano ormai eroso.

L'estensione complessiva della Riserva è di circa 2.000 ha, di cui 1.000 marini e 919 terrestri; i limiti delle aree di tutela sono contrassegnati in situ da appositi cartelli.

Un severo regolamento disciplina le attività umane; nella parte terrestre sono vietati la caccia, il campeggio, il prelievo di animali, di vegetali e di minerali, ecc.; in quella marina la pesca, l'immersione con autorespiratore, il prelievo di organismi, lo stazionamento delle imbarcazioni per oltre 24 ore ecc.

Solo i pastori e gli agricoltori residenti ed i pescatori professionisti, che abbiano ottenuto il permesso dalle autorità, possono esercitare le loro attività nel territorio della Riserva. Bovini ed ovini sono allevati in maniera estensiva e soltanto le zone disboscate prima del '75 possono essere utilizzate per l'agricoltura. Quattordici imbarcazioni di pescatori sono autorizzate ad esercitare la pesca, con reti fisse e palamiti, in tutta la Riserva tranne che nella zona a «protezione rinforzata» situata nell'insenatura tra Punta Palazzu e l'Isola di Gargalu.

L'isolamento, dovuto all'assenza di strade carrozzabili ed alla peculiare conformazione costiera che, durante le forti mareggiate, può rendere difficile l'attracco delle imbarcazioni, ha consentito un'esemplare conservazione delle ricchezze naturali. Nella Penisola i sentieri sono poco più che stretti varchi fra un arbusto di macchia e l'altro; l'unico percorso agevolmente praticabile è quello che unisce Girolata, un piccolo centro distante una mezz'ora di marcia dalla più vicina strada carrozzabile, ad Elbu, un tempo anch'esso abitato tutto l'anno.

Materiali e metodi

Per realizzare un inventario dei Molluschi conchigliati (provvisti di conchiglia) presenti nelle acque della Riserva di Scandola sono stati effettuati campionamenti in diversi biotopi con varie metodologie.

In relazione al tipo di substrato ed alla profondità, sono stati utilizzati gli strumenti e le tecniche di prelievo più idonei ad un'adeguata ed agevole raccolta degli organismi, pur avendo presente il difficile confronto finale dei risultati.

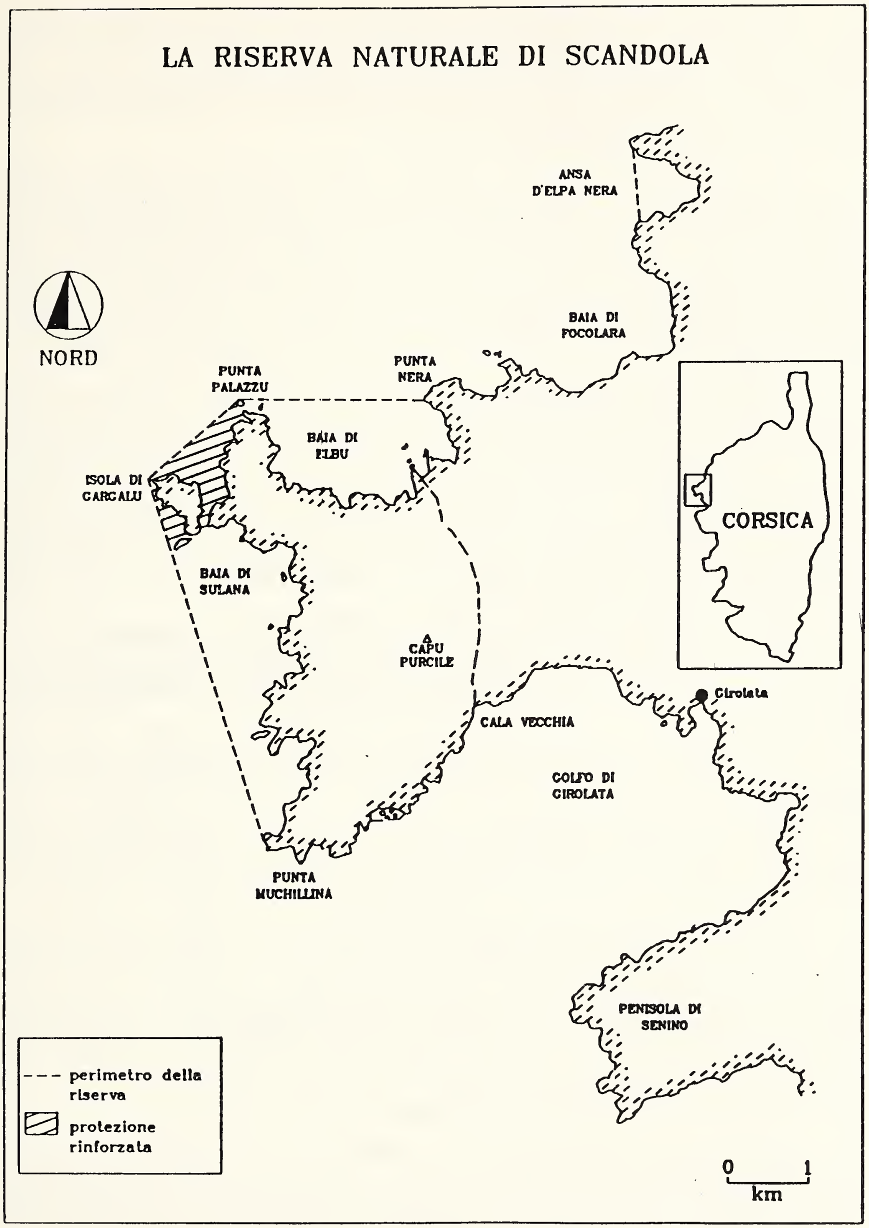

LA RISERVA NATURALE DI SCANDOLA
NORD
ANSA D'ELPA NERA
BAIA DI FOCOLARA
PUNTA NERA
PUNTA PALAZZU
BAIA DI ELBU
ISOLA DI GARGALU
BAIA DI SULANA
CAPU PURCILE
CALA VECCHIA
Girolata
GOLFO DI GIROLATA
PUNTA MUCHILLINA
PENISOLA DI SENINO
CORSICA
--- perimetro della riserva
▨ protezione rinforzata
0
1
km

Fig. 1

Le tecniche di campionamento impiegate sono state sia indirette, effettuate quasi esclusivamente sui substrati mobili tramite una benna Van Veen da 10 l ed una draga calate da un natante, che dirette, eseguite in immersione utilizzando sui substrati rocciosi mazzetta, scalpello, raschietti, ecc., e su quelli mobili secchi e sassola.

La draga a sezione circolare, del tipo «rallier du baty» (Cabioch, 1968), è stata progettata e costruita sulla base di un analogo strumento impiegato sulla motobarca Pluteus, della Stazione di Biologia di Roscoff (Francia), ed adeguatamente modificata per l'impiego su natante da diporto. Purtroppo durante un dragaggio al largo della Baia di Elbu, alla profondità di 105 m, effettuato da una nave oceanografica del C.N.R.S., la draga ha incocciato ed il cavo di traino si è rotto con la conseguente perdita dello strumento.

Il prelievo in immersione negli ambienti di substrato mobile è stato effettuato sulle sabbie grossolane ed in particolar modo nei canali di intermatte, dove la parte superficiale del sedimento, più densamente colonizzata, è stata raccolta con una sassola e riposta in secchi (Colantoni, 1982). Sui fondi duri, dove il substrato lo consentiva, sono state asportate intere porzioni rocciose per mezzo di mazzetta e scalpello (Pansini *et* Pronzato, 1982) oppure sono stati effettuati dei grattaggi tramite coltello e raschietti per il prelievo dell'epifauna.

Lungo transetti predefiniti i Molluschi di maggiori dimensioni e di facile classificazione sono stati annotati su una lavagnetta subacquea, mentre gli altri sono stati prelevati e riposti in appositi contenitori (Holme *et* Mc Intre, 1971).

Per uniformità nell'esposizione dei risultati, i dati ricavati dalle raccolte quantitative e semiquantitative sono stati considerati nei soli aspetti qualitativi.

Sovente per poter effettuare in una sola giornata più prelievi in immersione, ci si è avvalsi della collaborazione del personale della Riserva o di altri ricercatori che hanno partecipato alla 43ª Missione di Scandola.

Un fattore che ha condizionato l'intera attività di campionamento è stato il tempo meteorologico ed in particolare il vento, che può rendere proibitiva la navigazione nelle acque della Riserva. In simili giornate i prelievi sono stati effettuati nella Baia di Galeria, insenatura molto studiata dai ricercatori francesi, situata a Nord della Penisola di Scandola e notevolmente più riparata. I dati di queste raccolte sono stati utili per completare la lista malacologica della Riserva e dell'area del Parco.

I campioni sono stati setacciati con maglia 0,5 mm, stipati in barattoli di plastica muniti di controtappo e fissati in formalina neutra al 4%. Nonostante il fissativo ideale per la conservazione dei Molluschi conchigliati sia l'alcool al 70%, è stata usata la formalina per evitare le complicazioni legali dovute al trasporto interfrontaliero di sostanze infiammabili.

Dopo avere inventariato i campioni e verificato le osservazioni annotate in situ, in laboratorio si è proceduto alla fase di smistamento e determinazione.

La sistematica e la nomenclatura adottate si riferiscono al «Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo» (Sabelli *et al.*, 1991).

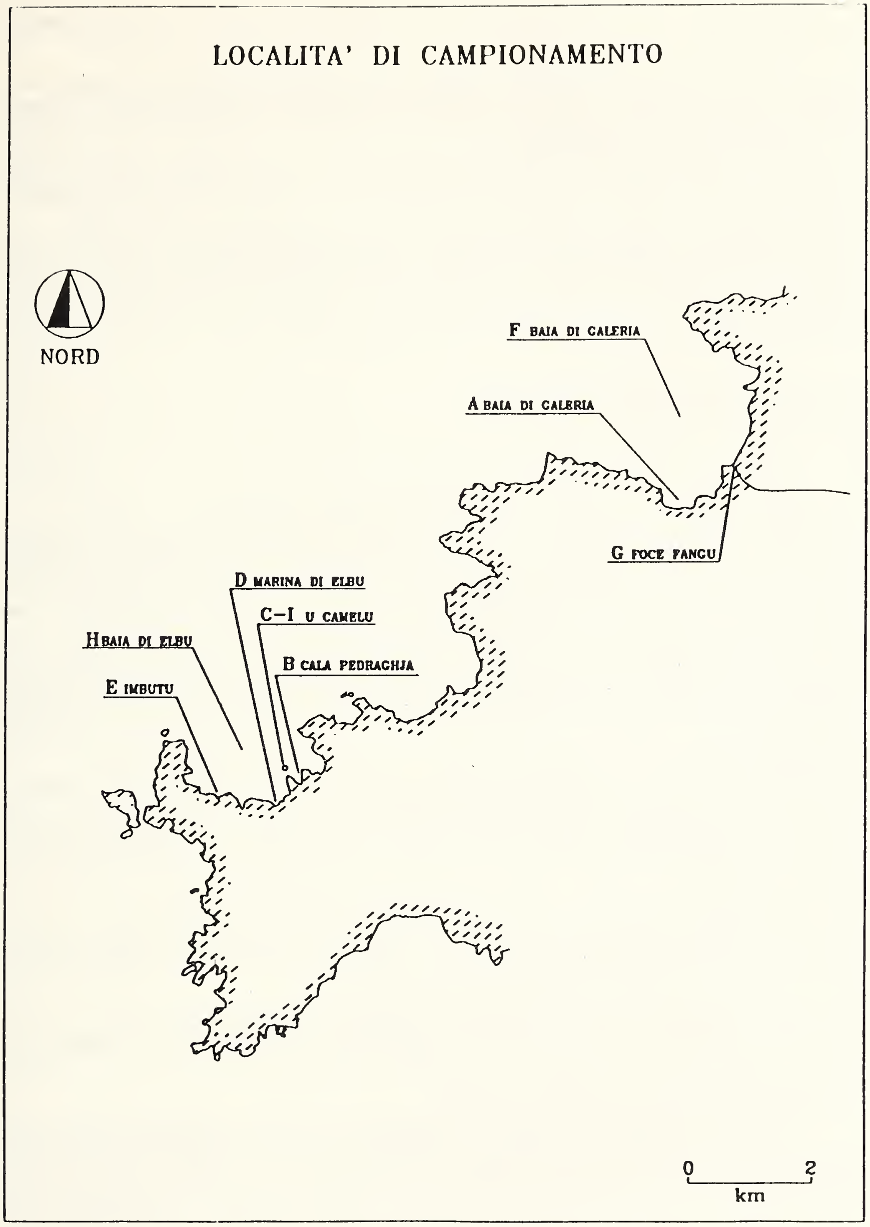

LOCALITA' DI CAMPIONAMENTO
NORD
F BAIA DI GALERIA
A BAIA DI GALERIA
G FOCE FANGU
D MARINA DI ELBU
C–I U CAMELU
H BAIA DI ELBU
B CALA PEDRACHJA
E IMBUTU
0
2
km

Fig. 2

Al termine delle determinazioni sono stati ricavati i seguenti elenchi di Molluschi:

- una lista faunistica (tab. I) nella quale tutte le specie repertate complete di parti molli (»vive») sono elencate in ordine sistematico con i relativi autori per le diverse stazioni;
- un elenco specifico (tab. II) comprensivo delle specie segnalate dal personale della Riserva o da altri ricercatori e delle specie repertate prive di parti molli («morte») contraddistinte da un'opportuna simbologia.

L'elenco dei Molluschi conchigliati marini della Riserva e dell'area del Parco fornisce un'indicazione della grande varietà di specie presenti e vuole essere un contributo al censimento delle ricchezze naturalistiche di quest'area protetta.

Località di Campionamento

Sono fornite alcune note descrittive sulle aree dove sono stati effettuati i campionamenti e le osservazioni faunistiche (fig. 2).

A,F - Baia di Galeria: insenatura esposta a maestrale e delimitata a Nord-Est da Punta Ciuttone ed a Sud-Ovest da Punta di Stollu. Lungo la costa si alternano tratti rocciosi con altri sabbiosi; al largo il posidonieto si estende sino a circa 38 m di profondità. I prelievi sono stati effettuati su fondi rocciosi, sino a 14 m (A) e su fondi mobili tra 10 m e 42 m (F).

B - Cala Petraghja: piccola insenatura compresa nella parte orientale della Baia di Elbu e caratterizzata dai depositi di frana delle pareti rocciose della costa. I prelievi sono stati effettuati su substrati rocciosi alla profondità di 5 m.

C,I - U Camelu: faraglione situato ad Ovest di Cala Petraghja, caratterizzato da due cime (le gobbe del cammello) che gli conferiscono il nome; le pareti sprofondano a picco sino a 22 m e tutt'intorno si estende la prateria di *Posidonia*. I prelievi sono stati effettuati sui substrati rocciosi (C) e su fondi mobili (I).

D - Marina di Elbu: insenatura situata ad Ovest di U Camelu, caratterizzata dalla presenza di una piccola spiaggia. I prelievi sono stati effettuati su substrati rocciosi sino alla profondità di 12 m.

E - Imbutu: piccola insenatura compresa nella porzione occidentale della Baia di Elbu. In questa zona della baia il posidonieto si dirada per la ripida morfologia del fondale. I prelievi sono stati effettuati su substrati rocciosi sino alla profondità di 24 m.

G - Foce del Fiume Fangu: il Fangu, uno dei fiumi più importanti della zona, prende origine dal Massiccio del Monte Cinto e sfocia nella Baia di Galeria. Durante la stagione arida la foce viene chiusa da una barra costiera. In questa piccola raccolta d'acqua, larga tre metri e profonda circa mezzo metro, sono stati raccolti degli idrobidi.

H - Baia di Elbu: insenatura esposta a Tramontana e delimitata ad Est da Punta Palazzu e ad Ovest da Punta Nera. La costa è ripida e frammentata in piccole isole e speroni rocciosi. Nella porzione orientale il fondale degrada in maniera più o meno dolce ed è caratterizzato da un rigoglioso posidonieto, in quella occidentale è estremamente ripido. I prelievi sono stati effettuati su fondi mobili tra 16 m e 50 m di profondità.

Risultati

Nella tabella I sono riportate, in ordine sistematico e con l'indicazione dell'Autore, le specie di Molluschi raccolti viventi, nei quali cioè è stata riscontrata la presenza delle parti molli. Nove colonne, contrassegnate con le lettere dell'alfabeto da A ad I, rappresentano le località di campionamento.

Per le finalità essenzialmente faunistiche della ricerca, il numero delle stazioni è stato ridotto rispetto ai prelievi realmente effettuati, accorpati in funzione della località e del tipo di substrato ma indipendentemente dalla profondità e dal metodo di campionamento adottato. Si è scelto questo schema di esposizione in quanto la singola trattazione dei punti di rilievo si sarebbe rivelata dispersiva ed inutile ai fini della ricerca. Un'eccezione è rappresentata dalla stazione «G», corrispondente alla foce del Fiume Fangu, dove sono stati raccolti solamente alcuni esemplari di *Ventrosia ventrosa.*

Pertanto otto dei nove siti rappresentano delle zone piuttosto estese, sia in senso orizzontale che verticale, caratterizzate dal tipo di substrato distinto nei due aspetti fondamentali duro e mobile.

L'elevato numero di stazioni, l'utilizzo di vari metodi di campionamento ed il raggruppamento dei diversi punti di rilievo, hanno consentito la stesura di una lista malacologica il più possibile completa e di facile consultazione; per contro viene fortemente limitata la possibilità di confronto delle caratteristiche biocenotiche dei siti considerati.

Le specie rinvenute «morte» (di cui è stata raccolta la sola conchiglia) o segnalate da altri ricercatori sono riportate nella successiva tabella II.

Nella tabella I sono elencate in tutto 137 specie suddivise in quattro classi (Fig. 3).

I Gasteropodi costituiscono il gruppo meglio rappresentato, contando più del 60% delle specie; tale predominanza è certamente dovuta alla ricchezza della classe ed alla presenza nel taxon di forme adattate ad ogni tipo di ambiente.

Gli Scafopodi, piccolo gruppo particolarmente specializzato alla vita nei substrati mobili, sono rappresentati da tre sole specie abbastanza comuni.

I Poliplacofori sono presenti con sei specie che colonizzano preferenzialmente i substrati rocciosi e quelli mobili a granulometria grossolana od a Melobesie libere; i Bivalvi costituiscono poco più del 30% del totale delle specie.

I Molluschi rinvenuti sono complessivamente suddivisi in 14 ordini, 61 famiglie e 103 generi.

Le 137 specie elencate costituiscono una lista piuttosto interessante sia per l'elevato numero di osservazioni che per le peculiarità faunistiche ed ecologiche di alcune di esse. Tali risultati sono comparabili a quelli ottenuti in altre ricerche condotte con analoghe metodologie (CHEMELLO, 1986; ORLANDO *et* PALAZZI, 1985; RUSSO *et al.*, 1985; SPADA *et al.*, 1973).

Tab. I - Elenco delle specie osservate viventi nelle stazioni di campionamento

Specie	Autore	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Classe Polyplacophora										
Lepidopleurus cajetanus	(Poli, 1791)	•				•			•	
Lepidopleurus cfr. algesirensis	(Capellini, 1859)	•					•		•	
Ischnochiton rissoi	(Payraudeau, 1826)		•							
Chiton corallinus	(Risso, 1826)		•	•						
Chiton olivaceus	Spengler, 1797	•		•		•	•			
Acanthochitona fascicularis	(L., 1767)	•	•	•	•	•			•	
Classe Gastropoda										
Patella caerulea	L., 1758	•	•	•		•				
Patella ferruginea	Gmelin, 1791	•	•	•		•				
Patella rustica	L., 1758	•	•	•						
Patella ulyssiponensis	Gmelin, 1791	•				•				
Addisonia lateralis	(Requien, 1848)						•			
Diodora gibberula	(Lamarck, 1822)	•								
Diodora italica	(Defrance, 1820)	•								
Emarginula octaviana	Coen, 1939	•				•				
Haliotis tuberculata lamellosa	Lamarck, 1822	•	•	•		•				
Clanculus cruciatus	(L., 1758)	•								
Clanculus jussieui	(Payraudeau, 1826)	•				•			•	
Calliostoma conulus	(L., 1758)					•				
Gibbula ardens	(Von Salis, 1793)					•				
Gibbula richardi	(Payraudeau, 1826)	•								
Gibbula varia	(L., 1758)	•								
Gibbula rarilineata	(Michaud, 1829)		•							
Gibbula umbilicaris	(L., 1758)	•	•							
Monodonta articulata	Lamarck, 1822	•	•			•				
Monodonta mutabilis	(Philippi, 1846)		•							
Monodonta turbinata	(Von Born, 1778)		•			•				
Jujubinus exasperatus	(Pennant, 1777)	•	•							
Homalopoma sanguineum	(L., 1758)		•			•				
Tricolia pullus pullus	(L., 1758)				•	•	•		•	
Tricolia tenuis	(Michaud, 1829)			•						
Bolma rugosa	(L., 1767)	•	•	•						
Cerithium rupestre	Risso, 1826		•	•		•				
Cerithium vulgatum	Bruguière, 1792		•	•		•			•	
Bittium reticulatum	(Da Costa, 1778)	•		•	•	•				•
Littorina neritoides	(L., 1758)	•	•			•				
Skeneopsis planorbis	(Fabricius O., 1780)					•				
Skeneopsis cfr. pellucida	(Monterosato, 1874)					•				
Eatonina cossurae	(Calcara, 1841)									•
Alvania cancellata	(Da Costa, 1778)									•
Alvania cimex	(L., 1758)	•								
Alvania lineata	Risso, 1826	•								•
Alvania subcrenulata	(B.D.D., 1884)			•						
Obtusella cfr. intersecta	(Wood S. W., 1857)				•					•
Peringiella elegans	(Locard, 1892)				•					
Pusillina lineolata	(Michaud, 1832)									•
Pusillina philippi	(Aradas et Maggiore, 1844)			•	•					
Setia pulcherrima	(Jeffreys, 1848)									•
Rissoina bruguieri	(Payraudeau, 1826)	•								
Circulus striatus	(Philippi, 1836)								•	
Caecum subannulatum	De Folin, 1870						•			•
Caecum trachea	(Montagu, 1803)								•	
Ventrosia ventrosa	(Montagu, 1803)							•		

Tab. I - Elenco delle specie osservate viventi nelle stazioni di campionamento

Specie	Autore	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Calyptraea chinensis	(L., 1758)					•	•		•	
Vermetus triquetrus	Bivona Ant., 1832		•			•				
Petaloconchus glomeratus	(L., 1758)	•								
Serpulorbis arenaria	(L., 1767)			•		•				
Trivia arctica	(Pulteney, 1789)					•				
Natica dillwynii	Payraudeau, 1826		•							
Euspira nitida	(Donovan, 1804)						•		•	
Neverita josephinia	Risso, 1826						•			
Similiphora similior	(Bouchet et Guillemot, 1978)	•								
Eulima bilineata	Alder, 1848								•	
Bolinus brandaris	(L., 1758)	•								
Hexaplex trunculus	(L., 1758)					•				
Ocenebra erinaceus	(L., 1758)			•						
Ocinebrina aciculata	(Lamarck, 1822)					•				
Ocinebrina edwardsii	(Payraudeau, 1826)	•								
Buccinulum corneum	(L., 1758)	•	•							
Chauvetia brunnea	(Donovan, 1804)					•				
Pisania striata	(Gmelin, 1791)	•								
Pollia dorbignyi	(Payraudeau, 1826)								•	
Nassarius corniculus	(Olivi, 1792)			•		•				
Nassarius incrassatus	(Stroem, 1768)	•				•				
Nassarius reticulatus	(L., 1758)	•								
Nassarius mutabilis	(L., 1758)						•			
Cyclope neritea	(L., 1758)									•
Stramonita haemastoma	(L., 1766)		•			•				
Columbella rustica	(L., 1758)	•	•			•				
Mitrella scripta	(L., 1758)	•		•		•				
Vexillum ebenus	(Lamarck, 1811)	•								
Vexillum tricolor	(Gmelin, 1790)		•							
Gibberula miliaria	(L., 1758)		•		•				•	
Conus mediterraneus	Hwass in Bruguière, 1792	•	•	•		•				
Raphitoma linearis	(Montagu, 1803)					•				
Raphitoma purpurea	(Montagu, 1803)					•				
Omalogyra atomus	(Philippi, 1841)				•		•			
Ammonicera fischeriana	(Monterosato, 1869)		•	•						
Ammonicera rota	(Forbes et Hanley, 1850)				•	•				•
Chrysallida doliolum	(Philippi, 1844)								•	
Cylichnina umbilicata	(Montagu, 1803)								•	
Haminoea hydatis juv.	(L., 1758)			•						
Haminoea navicula	(Da Costa, 1778)		•							
Classe Bivalvia										
Nuculana pella	(L., 1767)								•	
Arca noae	L., 1758		•	•	•	•				
Barbatia barbata	(L., 1758)	•		•	•	•				
Striarca lactea	(L., 1758)	•	•						•	
Glycymeris insubrica	(Brocchi, 1814)						•			
Mytilus galloprovincialis	Lamarck, 1819			•						
Brachidontes pharaonis	(Fischer P., 1870)					•				
Mytilaster minimus	(Poli, 1795)	•	•	•		•				
Musculus costulatus	(Risso, 1826)			•	•	•			•	
Modiolus barbatus	(L., 1758)				•		•		•	
Pinna nobilis	L., 1758					•			•	•
Lissopecten hyalinus	(Poli, 1795)								•	
Anomia ephippium	L., 1758			•					•	
Lima lima	(L., 1758)	•		•	•					

Tab. I - Elenco delle specie osservate viventi nelle stazioni di campionamento

Specie	Autore	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Lima hians	(Gmelin, 1791)	•				•				
Ctena decussata	(Costa O.G., 1829)	•					•		•	
Loripes lacteus	(L., 1758)						•			
Lucinella divaricata	(L., 1758)					•			•	
Chama gryphoides	L., 1758	•	•	•	•	•	•			
Pseudochama gryphina	(Lamarck, 1819)	•	•	•						
Kellia suborbicularis	(Montagu, 1803)						•		•	•
Cardita calyculata	(L., 1758)	•			•	•				
Digitaria digitaria	(L., 1758)						•			
Gonilia calliglypta	(Dall, 1903)								•	
Parvicardium minimum	(Philippi, 1836)						•		•	
Laevicardium oblongum	(Gmelin, 1791)									•
Mactra stultorum	(L., 1758)						•			
Ensis minor	(Chenu, 1843)						•			
Tellina balaustina	L., 1758	•								
Tellina donacina	L., 1758								•	•
Psammobia costulata	Turton, 1822								•	
Abra alba	(Wood W., 1802)						•			
Venus verrucosa	L., 1758									•
Chamelea gallina	(L., 1758)						•			
Clausinella fasciata	(Da Costa, 1778)						•		•	
Timoclea ovata	(Pennant, 1777)						•		•	
Gouldia minima	(Montagu, 1803)						•		•	
Dosinia lupinus	(L., 1758)						•			
Pitar rudis	(Poli, 1795)								•	
Irus irus juv.	(L., 1758)			•	•				•	
Corbula gibba	(Olivi, 1792)						•		•	
Hiatella arctica	(L., 1767)				•		•		•	
Classe Scaphopoda										
Dentalium inaequicostatum	Dautz., 1891								•	
Dentalium vulgare	Da Costa, 1778						•		•	
Cadulus politus	(Wood S., 1842)								•	

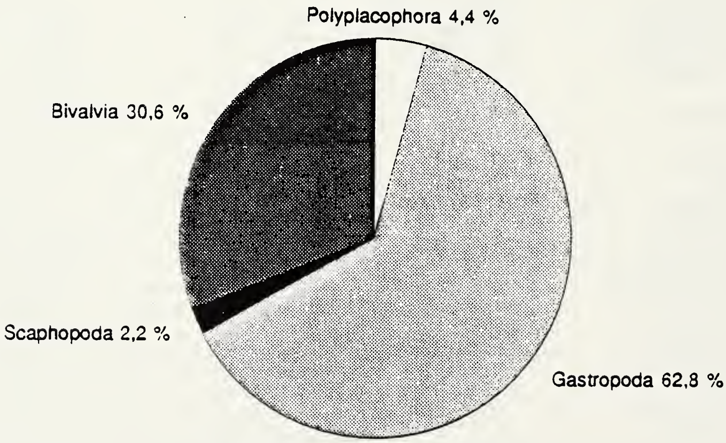


Fig. 3 - Ripartizione in classi.

Alcune delle specie osservate sono indicate da vari Autori come rare o poco comuni e talvolta presentano una sistematica controversa; per il contributo che questo riscontro può fornire agli studi sulla biologia e sull'ecologia di queste, ed alle ricerche tassonomiche, ne sono di seguito riportati alcuni esempi.

Skeneopsis pellucida è una specie in via di conferma tassonomica in ragione della sua estrema rarità e dell'assenza, sino ad oggi, di reperti «vivi», per un confronto delle parti molli e radulari con quelle delle due congeneri (*S. planorbis, S. sultanarum*); in un lavoro di revisione sistematica del genere *Skeneopsis* viene supposta l'appartenenza ad altro genere di *Skeneopsis pellucida*, specie assai rara (Gofas, 1982).

Lepidopleurus algesirensis è un Poliplacoforo segnalato solo in Corsica, in Sardegna e in qualche altra località dell'Italia meridionale (Gaglini, 1989; Spada *et al.*, 1973).

Patella ferruginea è un ospite caldo comparso in Mediterraneo nell'interglaciale Riss-Würm durante il Tirreniano II (Pérès *et* Picard, 1958), che in seguito alle mutate condizioni climatiche si è distribuito preferenzialmente lungo le coste del Mediterraneo centro-meridionale ed è attualmente in fase di regressione (Laborel-Deguen, 1986; Porcheddu *et al.*, 1989; Porcheddu *et* Milella, 1991).

Ammonicera fischeriana ed *A. rota* appartengono alla famiglia Omalogiridi; i ritrovamenti di queste due specie sono piuttosto infrequenti a causa delle millimetriche dimensioni della conchiglia (Gaglini *et* Curini Galletti, 1978).

Irus irus è un Veneride le cui segnalazioni in Mediterraneo non sono molto frequenti, forse a causa delle abitudini criptiche e delle dimensioni piuttosto ridotte della specie.

Viene inoltre proposta in tab II, con una opportuna simbologia, la lista delle specie repertate prive di parti molli «†» e di quelle segnalate dal personale della Riserva «△».

La presenza nelle acque della Riserva delle specie osservate come «morte» è da considerare altamente probabile; queste non sono state inserite nella tabella I solo per l'incertezza dell'esatto biotopo di origine. In ogni caso è evidente il loro fondamentale contributo al completamento della lista malacologica. Le specie segnalate dal personale della Riserva o dai ricercatori francesi sono assolutamente attendibili e spesso corredate da utili informazioni sul sito di osservazione e da alcune note ecologiche. Questi dati, indicati con il simbolo «△», sono dunque da considerare come certi per le acque di Scandola; tuttavia non sono stati inseriti nella tabella I in quanto si è preferito considerare «vivi» solo gli organismi osservati dagli Autori in situ o classificati in laboratorio.

Tab. II - Elenco delle specie repertate prive di parti molli o segnalate dal personale della Riserva

Specie	**Autore**	***Status***
Classe Gastropoda		
Smaragdia viridis	(L., 1758)	†
Fissurella nubecula	(L., 1758)	†
Diodora graeca	(L., 1758)	†
Emarginula cfr. *punctulum*	Piani, 1980 ex Monterosato ms.	†
Emarginula rosea	Bell T., 1824	†
Puncturella noachina	(L., 1771)	†
Scissurella costata	D'Orbigny, 1824	†
Anatoma crispata	Fleming, 1828	†
Clanculus corallinus	(Gmelin, 1791)	†
Calliostoma granulatum	(Von Born, 1778)	Δ
Gibbula fanulum	(Gmelin, 1791)	†
Jujubinus baudoni	(Monterosato, 1891 ex Martin H. ms.)	†
Jujubinus gravinae	(Dautz., 1881)	†
Jujubinus striatus striatus	(L., 1758)	†
Skenea cfr. *serpuloides*	(Montagu, 1808)	†
Tricolia speciosa	(Von Muehlfeldt, 1824)	†
Turritella communis	Risso, 1826	†
Turritella turbona	Monterosato, 1877	†
Skeneopsis sultanarum	Gofas, 1983	†
Rissoa auriscalpium	(L., 1758)	†
Rissoa lia	(Monterosato, 1884 ex Benoit ms.)	†
Rissoa variabilis	(Von Muehlfeldt, 1824)	†
Rissoa ventricosa	Desmarest, 1814	†
Rissoa violacea violacea	Desmarest, 1814	†
Alvania beani	(Hanley in Thorpe, 1844)	†
Alvania discors	(Allan, 1818)	†
Alvania geryonia	(Nardo, 1847 ex Chiereghini ms.)	†
Alvania lactea	(Michaud, 1832)	†
Alvania semistriata	(Montagu, 1808)	†
Pisinna glabrata	(Von Muehlfeldt, 1824)	†
Truncatella subcylindrica	(L., 1767)	†
Aporrhais pespelecani	(L., 1758)	Δ
Crepidula unguiformis	Lamarck, 1822	†
Capulus ungaricus	(L., 1758)	†
Luria lurida	(L., 1758)	Δ
Neosimnia spelta	(L., 1758)	†
Pseudosimnia carnea	(Poiret, 1789)	Δ
Trivia pulex	(Solander in Gray, 1828)	Δ
Erato voluta	(Montagu, 1803)	†
Natica hebraea	(Martyn, 1784)	Δ
Natica stercusmuscarum	(Gmelin, 1791)	Δ
Euspira catena	(Da Costa, 1778)	Δ

Tab. II - (continua)

Specie	**Autore**	***Status***
Phalium granulatum	(Born, 1778)	Δ
Ranella olearia	(L., 1758)	Δ
Cymatium parthenopeum parthenopeum	(Von Salis, 1793)	Δ
Cabestana cutacea cutacea	(L., 1767)	Δ
Charonia lampas lampas	(L., 1758)	Δ
Marshallora adversa	(Montagu, 1803)	†
Monophorus perversus	(L., 1758)	†
Metaxia metaxa	(Delle Chiaje, 1828)	†
Cerithiopsis cfr. *barleei*	Jeffreys, 1867	†
Dizoniopsis clarkii	(Forbes in Hanley, 1851)	†
Epitonium commune	(Lamarck, 1822)	†
Epitonium turtoni	(Turton, 1819)	†
Melanella polita	(L., 1758)	†
Murexsul aradasii	(Poirier, 1883 ex Monterosato ms.)	†
Muricopsis cristata	(Brocchi, 1814)	†
Coralliophila meyendorffii	(Calcara, 1845)	Δ
Latiaxis babelis	(Requién, 1848)	Δ
Fasciolaria lignaria	(L., 1758)	Δ
Fusinus pulchellus	(Philippi, 1844)	†
Nassarius pygmaeus	(Lamarck, 1822)	†
Gibberula philippii	(Monterosato, 1878)	†
Granulina clandestina	(Brocchi, 1814)	†
Mitra cornicula	(L., 1758)	†
Bela nebula	(Montagu, 1803)	†
Mangelia attenuata	(Montagu, 1803)	†
Mangelia vauquelini	(Payraudeau, 1826)	†
Crassopleura incrassata	(Dujardin, 1837)	†
Mitrolumna olivoidea	(Cantraine, 1835)	†
Raphitoma echinata	(Brocchi, 1814)	†
Heliacus subvariegatus	(D'Orbigny, 1852)	†
Anisocycla pointeli	(Folin, 1867)	†
Odostomia scalaris	MacGillivray, 1843	†
Odostomia conoidea	(Brocchi, 1814)	†
Turbonilla lactea	(L., 1758)	†
Turbonilla pusilla	(Philippi, 1844)	†
Turbonilla rufa	(Philippi, 1836)	†
Acteon tornatilis	(L., 1758)	†
Retusa leptoeneilema	(Brusina, 1866)	†
Retusa mammillata	(Philippi, 1836)	†
Bulla striata	Bruguière, 1792	Δ
Atys brocchii	(Michelotti, 1847)	†
Atys jeffreysi	(Weinkauff, 1868)	†
Weinkauffia turgidula	(Forbes, 1844)	†
Philine scabra	(Mueller, 1784)	†
Cylichna cylindracea	(Pennant, 1777)	†

Tab. II - (continua)

Specie	**Autore**	***Status***
Scaphander lignarius	(L., 1758)	Δ
Cavolinia cfr. *inflexa*	(Lesueur, 1813)	†
Classe Bivalvia		
Nucula nucleus	(L., 1758)	†
Limopsis aurita	(Brocchi, 1814)	†
Glycymeris glycymeris	(L., 1758)	†
Pteria hirundo	(L., 1758)	Δ
Pecten jacobeus	(L., 1758)	†
Palliolum incomparabile	(Risso, 1826)	†
Chlamys varia	(L., 1758)	†
Chlamys flexuosa	(Poli, 1795)	†
Chlamys pesfelis	(L., 1758)	†
Spondylus gaederopus	L., 1758	†
Lima exilis	Wood S. V., 1839	†
Limatula subauriculata	(Montagu, 1808)	†
Limatula subovata	(Jeffreys, 1876)	†
Ostrea edulis	L., 1758	†
Anodontia fragilis	(Philippi, 1836)	†
Myrtea spinifera	(Montagu, 1803)	†
Thyasira flexuosa	(Montagu, 1803)	†
Diplodonta rotundata	(Montagu, 1803)	†
Lasaea rubra	(Montagu, 1803)	†
Astarte fusca	(Poli, 1795)	†
Acanthocardia echinata	(L., 1758)	Δ
Acanthocardia tuberculata	(L., 1758)	†
Plagiocardium papillosum	(Poli, 1795)	†
Spisula subtruncata	(Da Costa, 1778)	†
Tellina crassa	Pennant, 1777	†
Tellina nitida	Poli, 1791	†
Psammobia fervensis	(Gmelin, 1791)	†
Psammobia cfr. *tellinella*	Lamarck, 1818	†
Pharus legumen	(L., 1758)	†
Venus casina	L., 1758	†
Dosinia exoleta	(L., 1758)	†
Callista chione	(L., 1758)	†
Paphia aurea	(Gmelin, 1791)	†
Petricola substriata	(Montagu, 1808)	†
Mysia undata	(Pennant, 1777)	†
Sphenia binghami	Turton, 1822	†
Pandora inaequivalvis	(L., 1758)	†
Lyonsia norwegica	(Gmelin, 1791)	†
Cuspidaria rostrata	(Spengler, 1793)	†

Fra le specie presenti in tabella II, non comprese nella tabella I sono da segnalare quelle indicate da diversi Autori come rare o poco comuni.

Anatoma crispata è un minuscolo Gasteropode della famiglia Scissurellidi la cui conchiglia non raggiunge i 2 mm di diametro. Sebbene tipica del Nord-Atlantico, è presente anche in Mediterraneo anche se segnalata raramente (Ghisotti *et* Melone, 1969), forse a causa delle ridotte dimensioni.

Heliacus subvariegatus della famiglia Architectonicidi, è caratterizzato da una conchiglia depressa, quasi discoidale, con cordoni spirali granulosi e sutura ben marcata. Nell'ombelico, ampio e scalariforme, spesso trovano rifugio le fasi giovanili. Per la rarità e la particolare bellezza è una specie molto ricercata dai collezionisti.

Philine scabra è un Opistobranco della famiglia Filinidi caratterizzato dalla conchiglia aperta, oblonga e fittamente striata obliquamente; la porzione inferiore del peristoma si presenta finemente dentellata. Alcuni Autori considerano la presenza di questa specie incerta per il Mediterraneo (Bruschi *et al.*, 1985).

Conclusioni

Le ricerche sulla malacofauna della Riserva Naturale di Scandola hanno permesso di rilevare la presenza di 265 specie, di cui 137 osservate viventi dagli Autori e 20 dal personale della Riserva.

I rilievi sono stati effettuati in diversi ambienti con varie metodologie ed hanno consentito di fornire un primo contributo alla conoscenza delle specie di Molluschi conchigliati marini presenti nella Riserva. In relazione alle limitate possibilità di campionamento in immersione ed in seguito ad alcuni inconvenienti tecnici, non è stato possibile prendere in analisi biotopi come il coralligeno, la prateria di *Posidonia oceanica* ed il detritico costiero, dei quali si sono comunque ottenute alcune indicazioni indirette dallo studio degli ambienti che con questi condividono un certo numero di specie e dalle osservazioni degli esemplari privi di parti molli («morti») ma con un nicchio in ottimo stato di conservazione. I resti dei Molluschi possono infatti essere trasportati dalle correnti ed accumulati; in particolare i fondi a sedimenti grossolani attraversati da correnti intense sono caratterizzati da una ricca tanatocenosi, dalla quale si sono ottenute preziose informazioni (Corselli, 1981). Inoltre, le segnalazioni del personale della Riserva e dei ricercatori francesi hanno fornito un utile contributo allo studio della malacofauna ed incoraggiato ulteriori ricerche.

Fra le numerose specie osservate sono particolarmente interessanti quelle segnalate rare da diversi Autori; alcune hanno distribuzione prettamente atlantica (*Anatoma crispata, Philine scabra, Tellina crassa*), altre sono segnalate principalmente per il Mediterraneo meridionale (*Patella ferruginea, Lepidopleurus algesirensis*) ed altre ancora sono poco conosciute, forse anche in ragione delle loro ridotte dimensioni (*Skeneopsis sultanarum, S. planorbis, S. pellucida, Heliacus subvariegatus*). Durante le fasi conclusive della stesura del lavoro è giunta la conferma di *Addisonia lateralis*, specie assai rara di cui si suppone un comportamento alimentare oofagoparassita (Villa, 1985) e di *Jujubinus baudoni*, piccolo Trochide endemico della Sardegna e della Corsica (Curini Galletti, 1982).

Meritano una nota di riguardo alcune specie di particolare interesse naturalistico, perché in forte regressione in tutto il bacino del Mediterraneo: *Patella ferruginea, Charonia lampas lampas, Pinna nobilis* e *Spondylus gaederopus* (Baghdiguian *et al.*, 1987).

Tra queste le prime tre sono particolarmente abbondanti nella Riserva di Scandola, mentre *Spondylus gaederopus* è stato rilevato solo tramite le conchiglie detrite, a conferma della diffusa epidemia che ha interessato le popolazioni mediterranee di questo Bivalve (Meinesz *et* Mercier, 1983).

La considerevole presenza nelle acque di Scandola e di Galeria di queste specie è possibile grazie ai vincoli protezionistici vigenti nella Riserva, che consentono la conservazione dei delicati equilibri naturali.

Le riserve naturali offrono delle potenzialità eccezionali all'indagine scientifica; infatti solo in queste aree protette è possibile compiere sperimentazioni sul trapianto di alcune specie in forte regressione come *Patella ferruginea* (Laborel-Deguen, 1988), *Pinna nobilis* (Vicente *et al.*, 1980) e *Posidonia oceanica* (Molenaar, com. pers.); inoltre rappresentano un soggetto di ricerca unico, per la ricchezza di specie e per la salubrità dell'ambiente, se confrontato con le zone sottoposte all'azione indiscriminata dell'uomo.

Le liste specifiche ottenute sono un contributo alla gestione del territorio da parte del personale della Riserva e dell'Ente Parchi, e si aggiungono a quelle dell'avifauna, ittiofauna, entomofauna e della flora marina e terrestre stilate da diversi ricercatori. Tali elenchi sono uno strumento di prioritaria importanza: il primo passo verso la protezione è infatti lo studio e la conoscenza dell'immenso patrimonio del quale ci si pone come obiettivo la salvaguardia, così da consentirne una razionale gestione.

Ringraziamenti

Gli Autori ringraziano:

- il Prof. Charles François Boudouresque dell'Università di Marsiglia Luminy, ed il Prof. Alexandre Meinesz dell'Università di Nizza, per gli incoraggiamenti e la collaborazione durante le fasi di campionamento;
- il P.N.R.C. per la gentile ospitalità nei laboratori;
- il Dr. Eric Bellone dell'Università di Nizza, ed il Dr. Charles Enry Bianconi, allora direttore della Riserva, per la collaborazione durante il campionamento e per le numerose segnalazioni;
- il Prof. Marco Curini Galletti dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Sassari, per la conferma delle determinazioni del genere *Jujubinus* e per la rilettura critica del lavoro;
- il Dr. Bruno Manunza dell'Università di Sassari, per la conferma della determinazione di *Addisonia lateralis*;
- Paola Podda e Anna Rita Sardu, del CO.RI.SA., per la realizzazione in computer-graphic delle cartine;
- un particolare ringraziamento a Frank Finelli, del P.N.R.C., ed al Dr. Giancarlo Virdis, del CO.RI.SA., per la disponibilità, la cortesia e l'interessamento con cui hanno collaborato alle fasi di campionamento.

Tab. III - Contributi agli elenchi di specie

Taxa / *Status*	**Vivi**	**Morti**	**Segnalati**	**Totale**
Classi	4	0	0	4
Ordini	14	4	0	18
Famiglie	61	29	6	96
Specie	**137**	**108**	**20**	**265**

BIBLIOGRAFIA

Baghdiguian S., P. Escoubet, J.L. D'Hondt, F. Laborel-Deguen, A. Riva, N. Vincente, 1987 - Les Invertébrés, in Beaufort, Livre rouge des espèces menacées en France, t. 2. Espèces marines et littorales. Secrétariat de la Faune et de la Flore, Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 43-49.

Bruschi A., I. Ceppodomo, C. Galli, P. Piani, 1985 - Catalogo dei Molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo. Collana di studi ambientali ENEA, 111 pp.

Cabioch L., 1968 - Contribution à la connaissance des peuplements benthiques de la Manche occidentale. *Cahiers de biologie marine*, Tome IX, Cahier 5 (suppl.), 493-720.

Chemello R., 1986 - Studio della malacofauna costiera dell'Isola di Ustica (Gastropoda). *Lavori S.I.M.*, Palermo, **22:** 51-76.

Colantoni P., 1982 - Tecniques modernes d'echantillonage des fonds marins par plongeurs. *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, n. special **3:** 25-41.

Corselli C., 1981 - La tanatocenosi di un fondo a S.G.C.F. *Boll. Malacologico*, Milano, **17:** 1-26.

Curini Galletti M., 1982 - Note ai Trochidae, VI. *Jujubinus baudoni* H. Martin in Monterosato, 1981. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat.*, Mem., Serie B, **89:** 75-85.

Decret n. 75-1128 du 9 decembre 1975 portant creation de la Reserve Naturelle de Scandola (Corse). Journal officiel de la Republique Française 11 Decembre 1975, 12612-12613.

Gaglini A., 1989 - I Polyplacophora delle coste italiane. *Quaderni di malacologia, Gruppo Malacologico Sardo*, **1:** 3-16.

Gaglini A., M. Curini Galletti, 1978 - Alcune considerazioni sulla Fam. Omalogyridae. *Conchiglie*, **14,** (11-12): 207-214.

Ghisotti F., G.C. Melone, 1969 - Catalogo illustrato delle conchiglie marine del Mediterraneo. *Conchiglie*, **5**, (11-12) (suppl.): 1-28.

Gofas S., 1982 - Revision des *Skeneopsis* (Gastropoda, Rissoacea) europeennes et nord-africaines, avec description d'une espèce nouvelle. Boll. *Malacologico*, Milano, **18:** 225-234.

Holme N.A., A.D. McIntyre, 1971 - Methods for the study of marine benthos. IBP HANDBOOK n. 16, 333 pp.

Laborel-Deguen F., 1986 - Biologie et repartition de *Patella ferruginea. Trav. sci. Parc nat. reg. Res. nat. Corse*, Fr., **2:** 41-48.

Laborel-Deguen F., 1988 - Essai de réintroduction de *Patella ferruginea* Gmelin (Gastropoda) dans le Parc National de Port-Cros (Var, France). *Sci. Rep. Port-Cros natl Park*, Fr **14:** 141-146.

Meinesz A., D. Mercier, 1983 - Sur les fortes mortalites de Spondyles (*Spondylus gaederopus Linne*) observees sur les cotes de Mediterranee. *Trav. sci. Parc. nation. Port-Cros*, Fr., **9:** 89-95.

Orlando V.E., S. Palazzi, 1985 - Malacofauna del Golfo di Castellamare (Sicilia N-O). *Naturalista sicil.*, S. IX (1-4), 29-77.

Pansini M., R. Pronzato, 1982 - L'impiego della tecnica subacquea nel rilevamento delle biocenosi di substrato duro. *Naturalista sicil.*, S. IV, VI (Suppl.), **3:** 467-476.

Pérès J.M., J. Picard, 1958 - Faunes «froides» et faunes «chaudes» de la Méditerranée quaternaire. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, Rapports et Procès-Verbaux des Reunions, Volume XIV: 509-514.

Porcheddu A., I. Milella, 1991 - Aperu sur l'écologie et sur la distribution de *Patella ferruginea* (L.) Gmelin 1791 en meres italiennes. *Les Espèces Marines à Protéger en Méditerranée, GIS Posidonie Publ*, Fr., 1991, 119-128.

Porcheddu A., I. Milella, S. Tola, M. Martinelli, 1989 - Aspetti della biologia di *Patella ferruginea* (L.) Gmelin 1791. *Nova Thalassia*. 10, Suppl. **1:** 607-609.

Russo G.F., L.A. Chessa, E. Fresi, G.M. Spanu, 1985 - Zoobenthos della Rada di Palau (Sardegna Nord Orientale): II. Molluschi. *Oebalia*, vol. XI, 311-318.

Sabelli B., R. Giannuzzi-Savelli, D. Bedulli, 1991 - Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo. Vol. 1, S.I.M., Edizioni Libreria Naturalistica Bolognese, 347 pp.

Spada G., B. Sabelli, V. Morandi, 1973 - Contributo alla conoscenza della malacofauna marina dell'Isola di Lampedusa. *Conchiglie*, anno IX, **3-4:** 29-67.

Vicente N., J.C. Moreteau, P. Escoubet, 1980 - Etude de l'évolution d'une population de *Pinna nobilis* L. (Mollusque Eulamellibranche) au large de l'Anse de la Palud (Parc National sous-marin de Port-Cros). *Trav. sci. Parc nation. Port-Cros*, Fr., **6:** 39-67.

Villajr., 1985 - Note su habitat ed ecologia di *Addisonia lateralis* (Requien 1848). *Notiz. CISMA*, **V** (1-2): 9-12.

Boll. Malacologico | **30** (1994) | (5-9) | 129-140 | Milano 30-11-1994

Bonfitto A.[1], **Bigazzi M.**[1], **Fellegara I.**[1], **Impiccini R.**[1], **Gofas S.**[2], **Oliverio M.**[3], **Taviani M.**[4], **Taviani N.**[4]

RAPPORTO SCIENTIFICO SULLA CROCIERA DP '91 (MARGINE ORIENTALE DELLA SARDEGNA, MAR MEDITERRANEO)[5]

KEY WORDS: Deep Sea Benthos, Mollusca, Taxonomy, Zoogeography, Quaternary, Mediterranena Sea.

Abstract:

In summer 1991, a survey of the deep-sea benthos of the eastern Sardinia margin (Tyrrenian Sea) has been carried out onboard the R/V Bannock. A total of 16 dredgings stations between 40° 45'-39° 17' Lat N in a depth range of -68-2146m provide a rich molluscan material presently under study. Preliminary results show the scarceness and little diversity of living bathyal benthos, the recurrence of subfossil assemblages (including last glacial ones) and the importance of resedimentation processes from the shelf down to the basin.

Riassunto

Nell'Agosto 1991 è stata effettuata una campagna di ricerca oceanografica lungo il margine orientale della Sardegna (Mar Tirreno) a bordo del N/O Bannock. Sono stati effettuati 16 dragaggi tra 40°45' e 39°17' Lat N fra -68 e -2146 m. L'analisi preliminare dei campioni dragati ha evidenziato la scarsità e la bassa diversità del bethos batiale vivente del Mediterraneo, la ricorrenza delle associazioni subfossili (in gran parte dell'ultimo glaciale) e l'importanza dei fenomeni di risedimentazione dalla piattaforma.

Introduzione

Nell'ambito del programma di ricerca *De Profundis* relativo allo studio delle biocenosi profonde del Mediterraneo, è stata effettuata la campagna di ricerca oceanografica DP91 al largo del margine orientale della Sardegna. Tale campagna si è svolta tra il 9 ed il 14 marzo 1991 a bordo della N/O Bannock e rappresenta la prima fase di un progetto mirante alla raccolta sistematica del benthos batiale di alcune aree campione del Mediterraneo. L'obiettivo principale del progetto è infatti quello di compilare un inventario della fauna profonda del bacino (con particolare riguardo al phylum Mollusca), la cui conoscenza appare ancora approssimativa (e.g., *Bouchet & Taviani*, 1989; 1992, con bibliografia).

---

[1] Museo di Zoologia dell'Università di Bologna, via Selmi, 40126 Bologna, Italy
[2] Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 55, rue de Buffon, 75005, Paris, France
[3] Dipartimento di Biologia animale e dell'Uomo, viale dell'Università, 32, 00185, Roma, Italy
[4] Istituto Geologia Marina - CNR, Bologna, via Gobetti 101, 40129 Bologna, Italy
[5] Lavoro accettato il 2 aprile 1994

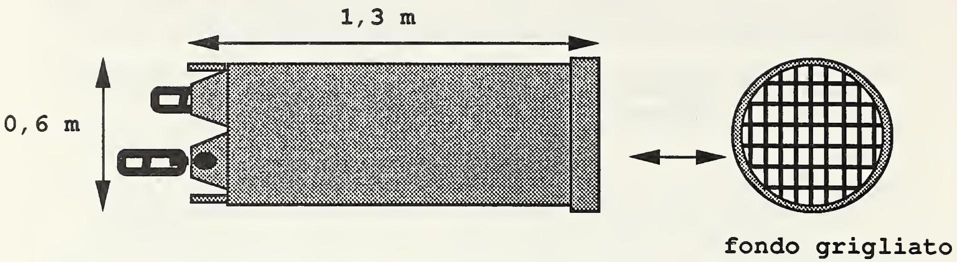


Figura 1. Draga da roccia a bocca tonda.

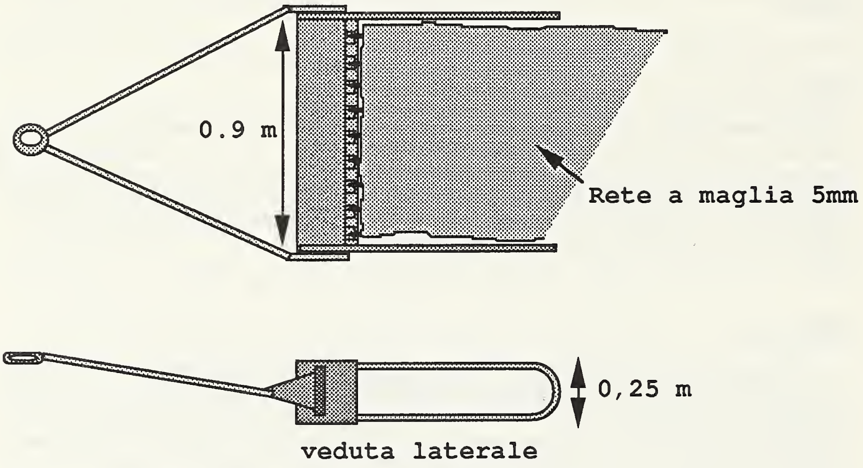


Figura 2. Draga epibentonica

Materiali e Metodi

La navigazione è stata effettuata utilizzando il sistema LORAN-C/GSP di bordo. La scelta dei siti da campionare è stata fatta in base all'interpretazione delle caratteristiche del fondo desunte dall'analisi di profili SBP (*Sub-Bottom Profiler*).

I campionamenti sono stati effettuati utilizzando due tipi di draghe: una da roccia, dentata a bocca tonda, e una di tipo epibentonico a bocca rettangolare (Fig. 1 e 2). Sono stati effettuati complessivamente 16 dragaggi.

Il materiale ottenuto è stato trasferito su una serie di setacci a maglie decrescenti e quindi lavato in acqua di mare; è stata eliminata solo la frazione di lavaggio inferiore a 850 micrometri. Su parte del materiale è stato effettuato uno smistamento preliminare che ha consentito di isolare individui viventi. Questi ultimi sono stati disegnati con uno stereomicroscopio dotato di camera lucida, previo trattamento rilassante con una soluzione di cloruro di magnesio. I campioni sono stati fissati in una soluzione di acqua di mare e formalina al 5%.

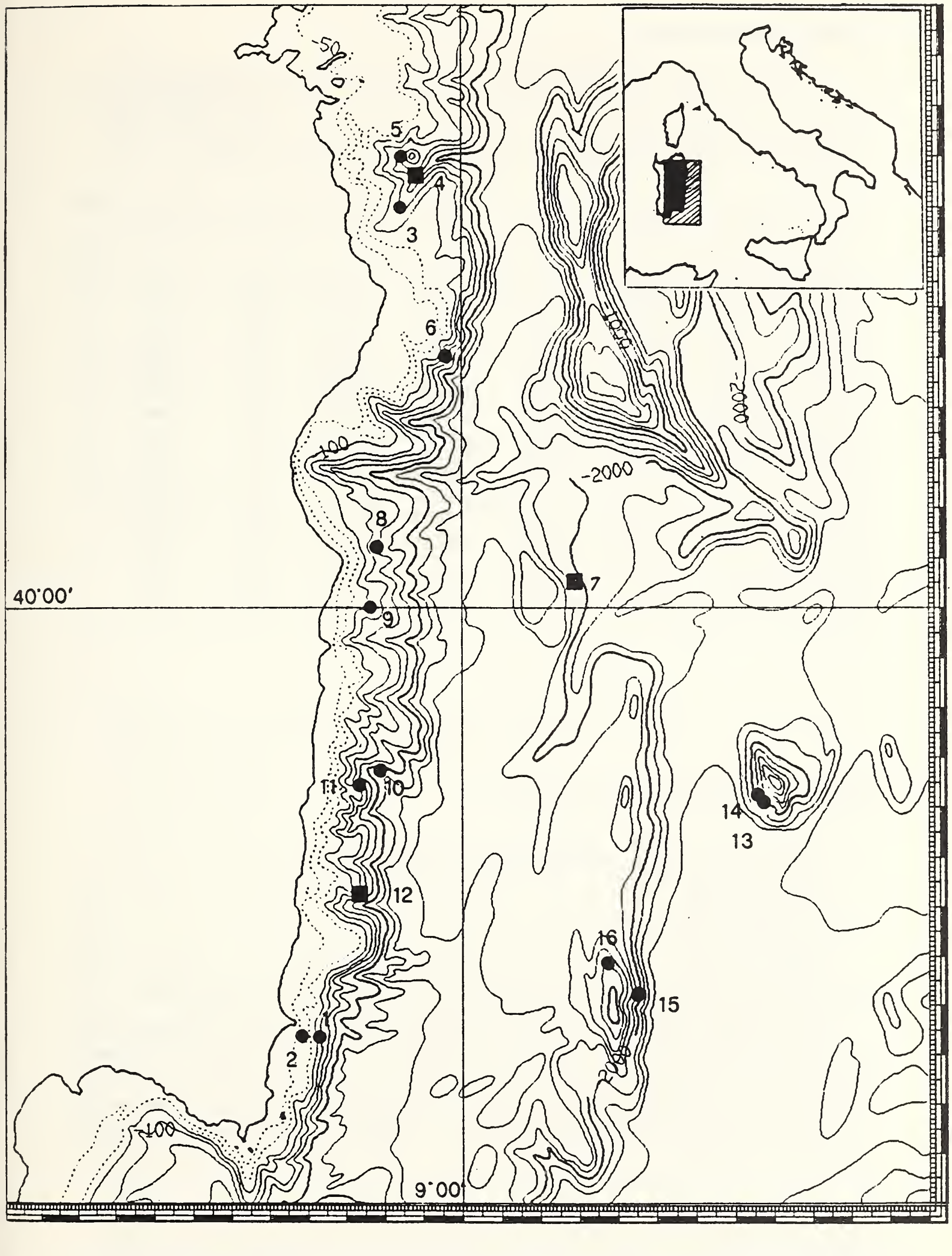

-50
5
4
3
6
100
8
-2000
1000
-2000
7
40°00'
9
11
10
14
13
12
16
15
1
2
-100
9°00'

Figura 3. Mappa delle stazioni con indicato il tipo di attrezzo utilizzato nel dragaggio
(● draga da roccia; ■ draga epibentonica)

Elenco delle stazioni

La scelta delle stazioni (figura 3) è stata dettata dalla necessità di inventariare faunisticamente sotto-ambienti del sistema batiale differenziati fisiograficamente (scarpata continentale, piana batiale, seamount ecc.) e dunque controllati da parametri fisici ed oceanografici diversi.

St.	**draga**	**lat N**	**long E**	**long N**	**long E**	**prof. i.**	**prof. f.**
			inizio		**fine**		
DP 91/1	tonda	39°17,33’	09°41,89’	39°17,59’	09°40,82’	-630m	-306m
DP 91/2	tonda	39°17,79’	09°39,69’	39°17,97’	09°39,34’	-108m	-68m
DP 91/3	tonda	40°40,32’	09°52,34’	40°40,89’	09°51,55’	-585m	-312m
DP 91/4	con rete	40°43,54’	09°54,58’	40°43,77’	09°54,27’	-571m	-374m
DP 91/5	tonda	40°45,05’	09°52,06’	40°45,06’	09°52,08’	-423m	-245m
DP 91/6	tonda	40°25,24’	09°57,85’	40°26,68’	09°57,39’	-423m	-160m
DP 91/7	con rete	40°02,07’	10°14,11’	40°02,18’	10°13,47’	-1820m	-1808m
DP 91/8	tonda	40°06,35’	09°49,24’	40°06,68’	09°47,37’	-535m	-389m
DP 91/9	tonda	40°00,43’	09°48,04’	40°00,88’	09°47,57’	-173m	-134m
DP 91/10	tonda	39°43,39’	09°49,84’	39°42,86’	09°48,27’	-1237m	-1005m
DP 91/11	tonda	39°42,18’	09°47,72’	39°41,64’	09°47,29’	-573m	-477m
DP 91/12	con rete	39°31,89’	09°46,53’	39°33,11’	09°46,13’	-520m	-347m
DP 91/13	tonda	39°41,81’	10°39,00’	39°41,66’	10°39,18’	-1270m	-1270m
DP 91/14	tonda	39°41,99’	10°39,37’	39°42,01’	10°39,28’	-1112m	-1007m
DP 91/15	tonda	39°21,52’	10°22,16’	39°21,71’	10°22,24’	-2100m	-2146m
DP 91/16	tonda	39°23,12’	10°19,36’	39°22,80’	10°19,49’	-1068m	-1125m

Osservazioni sulle stazioni DP91

st. 1

39°17,33’N - 09°41,89’E; 39°17,59’N - 09°40,82’E.
- 630/-306 m.
10 Agosto 1991
Draga tonda.

Litologia: Limo con bisomi e bioclasti di molluschi, echinodermi e crostacei. Frammenti di crostoni carbonatici con patine di ossidi Fe-Mn.

Descrizione: Non sono stati rinvenuti organismi viventi. Tafocenosi tipica dei fanghi epibatiali dominata da molluschi bivalvi (*Nucula sulcata, Nuculana commutata, Yoldiella philippiana, Cyclopecten hoskynsi, Limatula subauriculata, Kelliella abyssicola, Abra longicallus, Pholadomya loveni* ecc.) e subordinatamente scafopodi (*Entalina tetragona e Dentalium agile*) e gasteropodi (*Alvania testae, Amphissa acuticostata, Drilliola loprestiana* ecc.). Per quanto riguarda l’età di questa tafocenosi, possiamo rilevare la presenza di specie probabilmente appartenenti all’ultimo glaciale (*Pseudamussium septemradiatum*). La restante frazione macrobentonica è rappresentata da resti di teche e aculei di echinidi (*Cidaris* sp.) e frammenti di decapodi. Presenza di alcune specie pelagiche (*Cavolinia uncinata, Clio pyramidata, Atlanta fusca*).

st. 2

39°17,79'N - 09°39,69'E; 39°17,97'N - 09°39,34'E.
-108 m/-68 m.
10 Agosto 1991
Draga tonda.

Litologia: Sabbie limose bioclastiche con resti di *Posidonia oceanica*, alghe calcaree e sclerattiniari (*Caryophillia* sp.)

Osservazioni: Assenza di esemplari viventi. Tafocenosi ricca e ben differenziata con prevalenza di elementi bentonici. Lo stock malacologico comprende specie tipiche del detrito del largo; fra questi si possono ricordare *Clelandella miliaris, Turritella triplicata, Fusinus rostratus, Nassarius lima, Scaphander lignarius, Arca tetragona, Aequipecten opercularis, Chlamys multistriata, Limatula subauriculata, Glans aculeata, Astarte fusca, Achantocardia echinata, Laevicardium crassum, Glossus humanus, Tellina serrata, Timoclea ovata, Corbula gibba*. Specie più tipiche di ambienti infangati (anche o esclusivamente batiali) sono *Nucula sulcata, Nuculoma corbuloides, Nuculoma tenuis, Nuculana commutata, Nuculana pella, Bathyarca grenophia, B. philippiana.*

Moltissimo materiale risulta colonizzato da madreporari epibionti; scarsi i resti di decapodi e brachipodi (*Griphus vitreus*).

st. 3

40°40,32'N - 09°52,34'E; 40°40,89'N - 09°51,55'E.
-585 m/-321 m.
11 Agosto 1991
Draga tonda.

Litologia: Limo con abbondante componente biogenica.

Osservazioni: La frazione biogenica del sedimento risulta costituita in prevalenza da biosomi di molluschi bentonici. La tafocenosi sembra alimentata da elementi attribuibili a biocenosi del detritico del largo e dei fanghi batiali. Tra le specie più frequenti sono da ricordare *Alvania subsoluta, Aporrhais serresianus, Nassarius lima, Trophon echinatus, Taranis moerchi, Yoldiella* sp., *Nucula sulcata, Dacrydium hyalinum, Pseudamussium clavatum, Chlamys proteus, Lucinoma borealis, Abra longicallus, Abra nitida, Timoclea ovata, Corbula gibba*. In questa stazione è stata identificata una componente paleobiologica glaciale (probabilmente dell'ultimo glaciale) testimoniata dalla presenza di ospiti boreali quali *Bathyarca* cfr. *glacialis, Pseudamussium septemradiatum* e *Buccinum humphreysianum.*

st. 4
40°43,54'N - 09°54,58'E; 40°43,77'N - 09°54,27'E.
-571 m/-374 m.
11 Agosto 1991
Draga epibentonica.

Litologia: Fango con abbondante componente biogenica. Presenza di crostoni carbonatici inglobanti molluschi bentonici, patinati e anneriti da ossidi di Mn-Fe e incrostati da epibionti (serpulidi, sclerattiniari e molluschi).

Osservazioni: La macrofauna raccolta in questa stazione è discussa in dettaglio da Bonflitto et al. (1994). La componente biogenica della tafocenosi appare caratterizzata dalla presenza di numerosi resti di molluschi, sclerattiniari (*Madrepora oculata* e *Dendrophyllum cristagalli*), crostacei (frammenti di decapodi tra i quali si riconoscono carapaci di *Ebalia nux*) e brachiopodi (*Griphus vitreus*). La malacofauna è dominata dalla componente planctonica (*Cavolinia inflexa, Diacria trispinosa, Creseis acicula, Hyalocilix striata, Styliola subula*). Il resto della frazione tanatocenotica è formato da specie caratteristiche o preferenziali dei fanghi batiali (*Malletia obtusa, Yoldiella messanensis, Cyclopecten hoskynsi, Pseudamussium septemradiatum, Abra nitida, Abra longicallus, Pholadomya loveni, Cuspidaria rostrata, Alvania testae, Alvania subsoluta, Alvania elegantissima, Aphorrais serrensianus, Nassarius lima, Amphissa acutecostata, Entalina tetragona*) e tipiche o accompagnatrici delle biocenosi dei coralli bianchi (fra le quali *Barbatia scabra, Spondylus gussoni, Acesta excavata, Putzeysia wiseri*). Parte almeno del materiale della tafocenosi è di origine glaciale, come documentato dalla presenza di *Pseudamussium septemradiatum*. Si rileva, anche la presenza di elementi alloctoni quali *Bittium reticulatum* e *Nassarius reticulatus* indicanti l'esistenza di fenomeni di trasporto di materiale detritico da piattaforme interne.

La frazione di benthos vivente è relativamente ricca e comprende *Falcidens* sp. *Putzeysia wiseri, Alvania elogantissima, Alvania subsoluta, Opalia abbotti, Dentalium agile, Barbatia grenophia, B. scabra, Musculus costulatus, Dacrydium hyalinum, Spondylus gussoni, Cuspidaria* sp.. Completano la biocenosi alcuni decapodi tipici dei fanghi batiali quali *Pontocaris lacazei, Callianassa macandrae, Munidopsis* sp., *Munida* sp.

st. 5

40°45,05'N - 09°52,06'E; 40°45,06'N - 09°52,08'E.
-423 m/-245 m.
11 Agosto 1991
Draga tonda.

Litologia: Sabbia polimictica-bioclastica; ciottoli arrotondati centimetrici di rocce metamorfiche, talora colonizzate da epibionti. Frammenti di crostoni carbonatici (hardgrounds), micriti grigie e arrossate ricche di endobionti ed epibionti. Notevole la componente bioclastica derivante dalla frammentazione di briozoi, echinidi e sclerattiniari.

Osservazioni: Tafocenosi tipica dei fondi fangoso detritici del largo con ricca componente biogenica rappresentata in massima parte da biosomi di molluschi, frammenti di briozoi, echinidi e sclerattiniari, mentre relativamente scarsa appare la componente planctonica. Tra i molluschi sono frequenti alcune specie batiali quali *Nucula sulcata, Yoldiella philippiana, Bathyarca philippiana, B. grenophia, Abra longicallus*, varie specie di Cuspidariidae, tra cui prevale *Cardiomya costellata*, pectinidi quali *Peplum clavatum* e *Cyclopecten hoskynsi*, e i gasteropodi *Putzeysia wiseri, Alvania testae, A. subsoluta, Aphorrhais serresianus, Nassarius lima, Trophon echinatus* ed *Entalina tetragona.*

st. 7

40°02,07'N - 10°14,11'E; 40°02,18'N - 10°13,47'E.
-1820 m/-1808 m.
12 Agosto 1991
Draga epibentonica.

Litologia: Fango a pteropodi.

Osservazioni: Il sito appare caratterizzato dalla presenza di macrofaune tipiche dei fanghi batiali con abbondante componente planctonica (*Atlanta, Cavolinia, Creseis, Styliola, Clio*). Nella restante frazione biogenica, frequenti risultano *Kelliella abyssicola, Abra longicallus, Thyasira flexuosa, Cuspidaria rostrata, Cardiomya costellata, Alvania subsoluta*; mentre più rare sono *Anatoma crispata, Trophon echinatus, Drilliola loprestiana, Benthomangelia macra, Roxania monterosatoi, Dentalium agile* e *Entalina tetragona.*

Gli altri gruppi sono scarsamente rappresentati, fatta eccezione per *Ebalia nux*, decapode i cui carapaci sono abbastanza frequenti.

La tafocenosi appare in linea con le condizioni attuali del sito.

st. 8

40°06,35'N - 09°49,24'E; 40°06,68'N - 09°47,37'E.
-535 m/-389 m.
12 Agosto 1991
Draga tonda.

Litologia: Fango a pteropodi.

Osservazioni: Stesse caratteristiche faunistiche del precedente.

st. 9

40°00,43'N - 09°48,04'E; 40°08,88'N - 09°47,57'E.
-173 m/-134 m.
13 Agosto 1991
Draga tonda.

Litologia: Sabbia limosa bioclastica, ciottoli calcarenitici (paleospiaggia). Noduli algali.

Osservazioni: Tafocenosi ricca e ben differenziata con scarsa componente planctonica. Numerosi i resti di sclerattiniari sia solitari (*Cariophyllia smithii* e *Balanophyllia cellulosa*) che coloniali (*Dendrophyllia ramea*), brachiopodi (*Griphus vitreus*) e molluschi a cui si aggiungono noduli di alghe calcaree. I bivalvi sono dominati da protobranchi (*Nucula sulcata, Yoldiella philippiana, Bathyarca philippiana, Bathyarca grenophia*), Limidae (*Notolimea crassa* e *Limatula subauriculata*) e Pectinidae (*Pseudamussium clavatum, Propeamussium fenestraum, Cyclopecten hoskynsi*) cui si aggiungono *Kelliella abyssicola, Goodallia triangularis, Parvicardium minimum, Ctena decussata*. I gasteropodi sono dominati da *Clelandella miliaris, Gibberula* cfr. *philippi, Alvania testae, Nassarius lima* e rari esemplari di *Anatoma crispata*. Tra gli scafopodi, la specie più comune è *Dentalium dentalis*.

Nel complesso la tafocenosi sembra rappresentativa dei fondi fangodetritici del largo e quindi abbastanza in linea con le condizioni attuali del sito.

st. 10

39°43,39'N - 09°49,84'E; 39°42,86'N - 09°48,27'E.
- 1237/-1005 m.
13 Agosto 1991
Draga tonda.

Litologia: Fango e sabbia grossolana con ciottoli arrotondati di quarzite e frammenti di calcarenite. Componente biogenica rappresentata da biosomi da molluschi bentonici e planctonici e da madreporari.

Osservazioni: Il dragaggio ha recuperato una tafocenosi formata da elementi plausibilmente autoctoni, in linea con le condizioni batimetriche del sito, mischiati ad altri di sicura provenienza litorale. Elementi autoctoni sembrano essere *Nucula corbuloides, Kelliella abyssicola* (molto comune), *Alvania subsoluta, Aporrhais serresianus*, varie specie di turridi e gasteropodi opistobranchi, *Entalina tetragona, Cadulus ovulum* e gli sclerattiniari *Caryophylla smithi e Lophelia pertusa*. Estremamente abbondanti i resti di molluschi pelagici (*Atlanta, Cavolinia, Diacria* e *Clio*).

La componente alloctona della tafocenosi comprende elementi pertinenti a biocenosi diverse dell'infralitorale. Fra questi. significativa è la presenza di *Jujubinus striatus, Clanculus corallinus, Tricolia pullus, Homalopoma sanguineum, Bittium latreillii, Barbatia barbata* e vari rissoidi litorali che appaiono integri e abbastanza freschi. La presenza nel sedimento di residui di rizomi e foglie di *Posidonia oceanica* (L.) Delile potrebbe far supporre un trasporto da tali tipi di ambienti. La presenza inoltre di altre specie litorali spiazzate (*Glycymeris insubrica, Nassarius mutabilis, Cassidaria echinophora*) sembra confermare l'importanza dei fenomeni di trasporto gravitativo dalla piattaforma verso il bacino.

st. 11
39°42,18'N - 09°47,72'E; 39°41,64'N - 09°47,29'E.
- 573/-477 m.
13 Agosto 1991
Draga tonda.
Litologia: Fango a pteropodi con biosomi di gasteropodi e bivalvi.

Osservazioni: La tafocenosi è dominata da specie rappresentative dei fanghi epibatiali come *Alvania testae, Aphorrias serresianus, Amphissa acuticostata, Lunatia fusca, Bathyarca grenophia, Cyclopecten hoskynsi, Kelliella abissycola, Abra nitida* e *Cuspidaria rostrata*, in linea con le condizioni attuali del sito. Nella componente planctonica, prevalente la presenza di *Cavolinia inflexa* e *Creseis acicula*. Numerosi resti di brachiopodi e crostacei (*Ebalia nux*) completano la frazione biogenica.

st. 12
39°31,89'N - 09°46,53'E; 39°33,11'N - 09°46,13'E.
- 520/-346 m.
13 Agosto 1991
Draga epibentonica.
Litologia: Fanghi batiali a pteropodi.

Osservazioni: In questa stazione sono stati rinvenuti numerosi organismi viventi: il sipunculide *Phascolion strombi*, presente in numerosi nicchi di gasteropodi (*Trophon echinatus, Amphissa acuticostata, Pleurotomoides nuperrima*), lo scafopode *Dentalium agile*, alcuni crostacei decapodi (*Callianassa* sp., *Pilumnus* sp.), echinodermi (*Echinus* cfr. *acutus* e *Cidaris cidaris*) e molluschi bivalvi (*Abra nitida* e *Thiasyra flexuosa*).

Nella tafocenosi prevale la componente planctonica (*Atlanta peroni, Cavolinia inflexa, Cavolinia tridentata, Creseis acicula* e *Styliola subula*). Fra i molluschi bentonici dominano i bivalvi (*Yoldiella messanensis, Bathyarca grenophia, B. philippiana, Limatula sulcata, Cyclopecten hoskynsi, Kelliella abyssicola, Cuspidaria rostrata, Cuspidaria abbreviata, Cardiomya costellata, Haliris berenicensis, Laevicordia* sp., *Xylophaga dorsalis.*) mentre tra i gasteropodi, poco rappresentati, si segnalano *Trophon echinatus, Pleurotomoides nuperrima* e *Drilliola loprestiana*. Per quanto riguarda gli altri gruppi, comuni i resti del decapode *Ebalia nux* (carapace) e del brachiopode *Griphus vitreus*.

st. 13
39°41,81'N - 10°39,00'E; 39°41,66'N - 10°39,18'E.
- 1270/-1270 m.
13 Agosto 1991
Draga tonda.

Litologia: Fango a pteropodi e crostoni carbonatici (*hardgrounds*); rarissimi coralli (*Caryophylla* sp. juv.).

Osservazioni: Nella tafoocenosi prevale la componente planctonica (*Atlanta peroni, Cavolinia inflexa, Cavolinia tridentata, Creseis acicula, Limacina bulimoides, Cuvierina columnella*) a cui si aggiungono biosomi di gasteropodi e bivalvi. Questi ultimi sono rappresentati soprattutto da protobranchi (*Nucula tumidula, Yoldiella messanensis, Yoldiella* sp., *Malletia cuneata*). Tra i gasteropodi possiamo ricordare *Trophon echinatus* e *Amphissa acuticostata* (abbastanza comuni) ai quali si associano *Calliotropis ottoi, Anatoma umbilicata, Iothia fulva* (un esemplare in buone condizioni di freschezza e con coste particolarmente squamulose), *Puncturella noachina, Putzeysia wiseri.*

Per quanto riguarda gli altri gruppi, scarsi resti di sclerattiniari e di crostacei decapodi.

st. 14
39°41,99'N - 10°39,37'E; 39°42,01'N - 10°39,28'E.
- 1112/-1007 m.
14 Agosto 1991
Draga tonda.

Litologia: Limo biogenico e concrezioni calcaree (*hardgrounds*) con patine di ossido di manganese. Presenza di serpulidi. coralli bianchi (*Desmophyllum cristagalli*), Gorgonaria (*Isidella elongata*); un frammento di calcare a *Desmophyllum*.

Osservazioni: La tafocenosi appare costituita quasi esclusivamente da resti di molluschi planctonici, mentre la componente bentonica è rappresentata da rari resti di gasteropodi e bivalvi (*Putzeysia wiseri* e *Amphissa acuticostata, Yoldiella messanensis, Yoldiella philippiana* e *Dacrydium* sp). Rari frammenti di sclerattiniari e ottocoralli.

st. 15
39°21,52'N - 10°22,16'E; 39°21,71'N - 10°22,24'E.
- 2100/-2146 m.
14 Agosto 1991
Draga tonda.

Litologia: Limo biogenico a globigerine con frammenti di crostoni calcarenitici patinati da ossido di manganese.

Osservazioni: Recupero modesto (circa 1/2 litro di sedimento).

La tafocenosi contiene abbondanti resti di gasteropodi e bivalvi bentonici (*Benthonella tenella, Calliotropis ottoi, Nucula corbuloides, Yoldiella philippiana, Yoldiella* sp., *Malletia cuneata, Cuspidaria* sp) e rari sclerattiniari (*Desmophyllum cristagalli* e *Caryophylla calveri*). Significativa la presenza di resti di molluschi pelagici (*Atlanta* sp., *Creseis acicula, Limacina bulimoides, Limacina inflata*).

st. 16

39°23,12'N - 10°19,36'E; 39°22,80'N - 10°19,49'E.
- 1068/-1125 m.
14 Agosto 1991
Draga tonda.

Litologia: Limo a pteropodi e globigerine con crostoni e noduli carbonatici e precipitati ferro-manganesiferi.

Osservazioni: La componente biogenica è costituita quasi esclusivamente da resti di molluschi planctonici (*Atlanta peroni, Diacria trispinosa, Cavolinia inflexa, Creseis acicula, Clio pyramidada, Limacina bulimoides*). La componente macrobentonica della tafocenosi contiene prevalentemente gasteropodi e bivalvi (*Putzeysia wiseri, Amphissa acuticostata, Trophon echinatus* e *Drilliola loprestiana.*, *Yoldiella* sp., *Cuspidaria cuspidata, Laevicordia* sp.).

Scarsissimi i resti di decapodi (Galatheidae) e di echinodermi (aculei di *Cidaris*).

Osservazioni conclusive

Bouchet e Taviani (1992) hanno avanzato l'ipotesi, basata principalmente sull'analisi dei gasteropodi batiali, che la fauna profonda del Mediterraneo sia attualmente costituita prevalentemente da pseudopopolazioni, vale a dire popolamenti che possono esistere in quanto continuamente alimentati da larve di provenienza atlantica, ma in gran parte incapaci di mantenersi per l'impossibilità, da parte della quasi totalità delle specie, di riprodursi in Mediterraneo.

I primi risultati della nostra campagna di ricerca sembrano confermare da un lato la marcata atlanticità delle faune batiali e dall'altro le loro caratteristiche di impoverimento. Il benthos vivente è risultato infatti limitato a pochi esemplari di molluschi ascrivibili, in massima parte, alle biocenosi dei coralli bianchi (CB) e da crostacei reperiti soprattutto nei siti in cui è stata utilizzata la draga epibentonica. Scarsissime le presenze riguardanti gli altri gruppi (DP 91/12).

Le tafocenosi di età pre-attuale (Quaternario glaciale) sono invece apparse, in accordo con quanto previsto, abbastanza ricche di individui e specie. In diverse stazioni è stata infatti chiaramente identificata una componente paleobiologica glaciale, plausibilmente würmiana, caratterizzata dalla presenza di *Malletia cuneata, M. obtusa, Pseudamussium septemradiatum, Pholadomya loveni, Cadulus ovulum, Buccinum humphreysianum.*

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo esprimere i nostri ringraziamenti al Comandante Nicola Scotto di Carlo, al Primo Uff. Nicola Lembo, ai tecnici Claudio Varotto e Luca Liguori e a tutto l'equipaggio della n/o BANNOCK per essersi prodigati alla buona riuscita della crociera. Gli sclerattiniari sono stati determinati da Helmut Zibrowius. Il progetto De Profundis è stato finanziato da fondi Sabelli.

BIBLIOGRAFIA

Bonfitto A., M. Oliverio, B. Sabelli & M. Taviani, 1994 - Quaternary deep-sea marine Molluscs from East Sardinia. *Boll. Malac.* (in questo fascicolo: 141-157).

Bouchet P. & M. Taviani, 1989 - Atlantic deep sea Gastropods in the Mediterranean: new findings. *Boll. Malac.*, **25** (5-8): 137-148.

Bouchet P. & M. Taviani, 1992 - The Mediterranean deep-sea fauna pseudopopulations of Atlantic species? *Deep-Sea Research*, **39** (2): 169-184.

Boll. Malacologico	**30** (1994)	(5-9)	141-157	Milano 30-11-1994

Antonio Bonfitto* Marco Oliverio Bruno Sabelli***
and Marco Taviani***

A QUATERNARY DEEP-SEA MARINE MOLLUSCAN ASSEMBLAGE FROM EAST SARDINIA (WESTERN TYRRHENIAN SEA)****

Key Words: Mediterranean, Quaternary, deep-sea molluscs, new records.

Abstract:

Deep-sea dredging off the eastern margin of Sardinia (Tyrrhenian Sea), carried out within the frame of the project *De Profundis*, has yielded important new data on late Quaternary (glacial Pleistocene to Present) deep-sea benthic molluscan fauna of the Mediterranean basin. Here we report on the molluscs from the assemblage recovered at station DP91-4 (*ca.* 40°43'N-009°54'E, 571-347 m water depth). Overall, the mollusc component comprises 127 taxa mostly represented by empty shells. In fact, only a minor fraction of the total macrobenthos of stn. DP91-4 was found alive, a further confirmation of the poorness of the postglacial Mediterranean deep-sea fauna. We hypothesize that a significant part of the dredged material belongs to pre-Modern assemblages, probably of late Pleistocene (last glacial) age. This assumption is also supported by the occurrence of *Pseudamussium septemradiatum.* Some taxa appears new to the Mediterranean waters. For instance, *Pilus conicus* (Verrill, 1884) and *Dacrydium ockelmanni* Mattson & Warén, 1977, were previously known only for a limited area of the NE Atlantic ocean. They are probably last glacial fossils to be added to the list of 'boreal guests' of the Mediterranean Quaternary. Finally, the assemblage contains a few allochtonous elements clearly of upper shelf provenance (*Bittium reticulatum, Cerithidium submamillatum, Nassarius reticulatus*).

Riassunto

La recente campagna di dragaggi effettuata dalla N/O *Bannock* sul margine orientale sardo nell'ambito del progetto *De Profundis*, ha comportato l'acquisizione di nuovi dati sulla fauna profonda del Mediterraneo. In questa sede vengono discussi i molluschi provenienti dalla stazione DP91-4 (*ca.* 40°43'N-009°54'E, profondità m 571-347). In totale sono state raccolte 127 specie, in massima parte conchiglie prive delle parti molli. La frazione vivente del macrobenthos è risultata minima, a ulteriore conferma della scarsezza del benthos profondo nel Mediterraneo attuale. Sono stati invece individuati alcuni taxa nuovi per le acque mediterranee. Fra questi *Pilus conicus* (Verrill, 1884) e *Dacrydium ockelmanni* Mattson & Warén, 1977, erano precedentemente noti solo per un limitato settore dell'Atlantico nordorientale. Si ipotizza che appartengano ad associazioni dell'ultima epoca glaciale e che quindi siano da annoverare nella lista degli «ospiti nordici» del Quaternario del Mediterraneo. La presenza di una componente pleistocenica nella stazione DP91-4 è anche suffragata da valve di *Pseudamussium septemradiatum.* Infine è degna di menzione la presenza di specie di bassa profondità che testimoniano l'importanza di fenomeni di trasporto gravitativi nell'area in esame.

---

* Museo di Zoologia dell'Università di Bologna. Via S. Giacomo 9, I-40126 Bologna, Italy.
** Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università «La Sapienza». V.le dell'Università 32, I-00185 Roma, Italy.
*** Istituto per la Geologia Marina, Area di Ricerca, C.N.R. Via Gobetti 101, I-40129 Bologna, Italy.
**** Lavoro accettato il 20 giugno 1994.

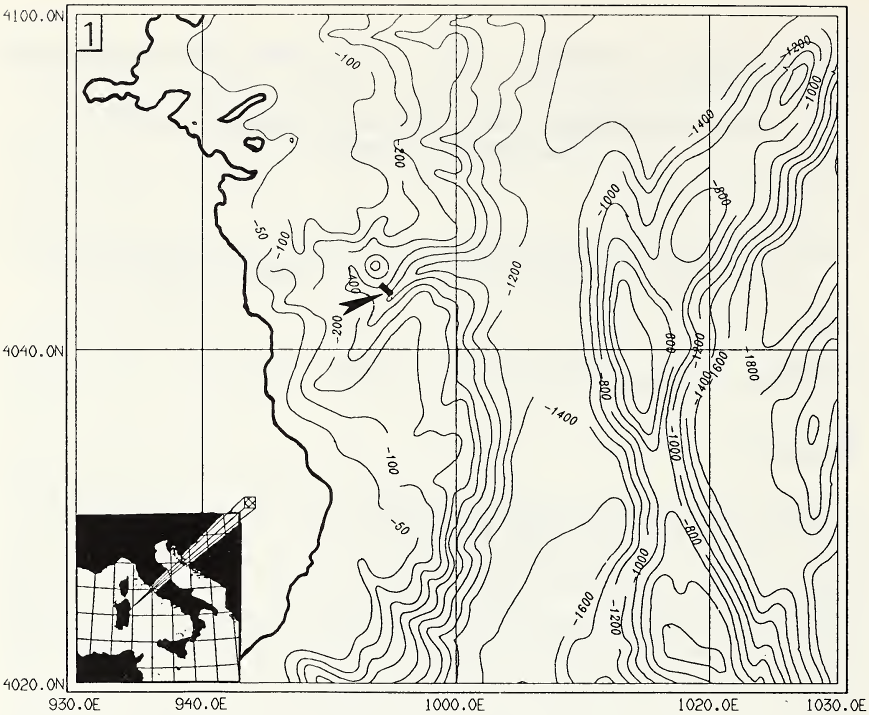


Figure 1 - Location map of station DP91-4. The black bar indicated by the arrow is the dredging path.

Introduction

In the frame of the project *De Profundis* aimed at the understanding of the Pleistocene to Recent evolution of the deep-sea Mediterranean biota, the eastern margin of Sardinia has been selected as a first sampling area. During Cruise DP 91 of *R/V Bannock* extensive dredging has been carried out on the continental slope and bathyal plain East of Sardinia, also including some seamounts (Bonfitto *et al.*, 1994).

Previous information about the molluscan deep-sea fauna of this sector of the western Tyrrhenian Sea is scanty and mostly limited to the description of last glacial assemblages (Colantoni et al., 1970; Di Geronimo & Li Gioi, 1980; Di Geronimo & Bellagamba, 1984). Findings of deep-sea molluscs from the eastern side of Sardinia are reported in numerous short notes (e.g., Cecalupo, 1984, 1985, 1986; Bogi & Cantagalli, 1986; Bogi & Nofroni, 1986).

In this paper, we report on the benthic molluscs found dredging offshore Punta D'Ottiolo, at station DP 91-4 [40° 43.54' Lat. N - 009° 54.58' Long. E-571 m (beginning) / 40° 43.77' - 09° 54.27'-374 m (end), see fig. 1)]. Dredging was done by means of a modified epibenthic dredge.

The material is preserved in the malacological collection of the Zoological Museum (University of Bologna, ZMB). Voucher lots have been deposed in the Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN, Paris).

Table 1. Molluscs from the tanathocoenosis at stn. DP91-4.

POLYPLACOPHORA
Lepidopleurus sp.
Connexochiton platynomenus Kaas, 1979

GASTROPODA
Addisonia excentrica (Tiberi, 1857)
Pilus conicus (Verrill, 1884)
Emarginula tuberculosa Libassi, 1859
Emarginula multistriata Jeffreys, 1882
Anatoma crispata Fleming, 1828
Anatoma cfr *umbilicata* (Jeffreys, 1883)
Fissurisepta granulosa Jeffreys, 1883
Orbitestella dariae (Liuzzi & Stolfa-Zucchi, 1979)
Putzeysia wiseri (Calcara, 1842)
Danilia otaviana (Cantraine, 1835)
Trochidae indet.
Granigyra granulifera Warén, 1992
Bentonella tenella (jeffreys, 1869)
Alvania cimicoides (Forbes, 1844)
Alvania subsoluta (Aradas, 1847)
Alvania elegantissima (Monterosato, 1875)
Alvania testae (Aradas & Maggiore, 1844)
Pseudosetia cfr. *turgida* (Jeffreys, 1870)
Pusillina sp. A
Pusillina sp. B
Euspira nitida (Donovan, 1804)
Aporrhais serresianus (Michaud, 1828)
Cerithiella metula (Lovén, 1846)
Opalia abbotti (Clench & Turner, 1952)
Melanella sp.1
Melanella sp.2
Haliella stenostoma Jeffreys, 1858
Aclis attenuans Jeffreys, 1883
Aclis sp.
Bittium sp.
Cerithidium submamillatum (De Rayneval, Van den Hecke & Ponzi, 1854)
Amphissa acutecostata (Philippi, 1844)
Fusinus rostratus (Olivi, 1792)
Nassarius lima (Dillwin, 1817)
Nassarius torulosus (Risso, 1826)
Nassarius aff. *cabrierensis italicus* (Mayer, 1876)
Nassarius reticulatus
Trophon echinatus (Kiener, 1840)
Trophon muricatus (Montagu, 1803)
Microdrilia loprestiana (Calcara, 1841)
Taranis moerchi (Malm, 1863)
Pleurotomella packardi Verrill, 1872
Raphitoma pseudohystrix Sykes, 1906
Teretia teres (Reeve, 1844)
Odostomia suboblonga Jeffreys, 1884
Odostomia silesui Nofroni, 1988
Chrysallida brattstroemi Warén, 1990
Chrysallida fenestrata (Jeffreys, 1848)
Chrysallida dollfusi (Kobelt, 1903)
Turbonilla attenuata (Jeffreys, 1884)
Pyramidella minuscola Monterosato, 1880
Eulimella acicula (Philippi, 1836)
Eulimella praelonga (Jeffreys, 1884)
Eulimella superflua (Monterosato, 1875)
Eulimella sp. A
Eulimella sp. B
Eulimella sp. C
Anisocycla sp.
Graphis sp.
Ringicula blanchardi Dautzenberg & Fischer, 1896
Ringicula sp.
Crenilabium exile (Jeffreys, 1870)
Lissacteon sp.
Cylichna cylindracea (Pennant, 1777)
Cylichna sp.
Philine cfr. *scabra* (Mueller, 1784)
Laona sp.
Cylichnina nitidula (Loven, 1846)
Roxania cfr. *monterosatoi* Dautzenberg & Fischer 1896
Roxania cfr *abyssicola* (Dall, 1889)

SCAPHOPODA
Dentalium agile Sars M. in Sars G.O., 1872
Entalina tetragona (Brocchi, 1814)
Cadulus ovulum (Philippi, 1844)
Cadulus jeffreysis (Monterosato, 1875)
Cadulus subfusiformis (Sars M., 1865)
"Scaphopoda" indet.

BIVALVIA
Nucula nitidosa Winchworth,1930
Nucula sulcata Bronn,1831
Nuculoma corbuloides Seguenza G., 1877
Nuculoma aegeensis (Forbes, 1844)
Nuculana commutata (Philippi, 1844)
Phaseolus pusillus (Jeffreys.1879)
Malletia obtusa Sars G.O., 1872 ex Sars M. ms
Yoldia micrometrica Seguenza G., 1877
Yoldiella frigida (Torell,1859)
Yoldiella lucida (Loven,1846)
Yoldiella messanensis (Jeffreys, 1870 ex Seguenza G. ms)
Yoldiella sp.
Neilonella striolata (Brugnone, 1877)
Barbatia scabra (Poli, 1795)
Bathyarca grenophia (Risso, 1826)
Bathyarca philippiana (Nyst, 1848)
Limopsis cfr. *aurita* (Brocchi, 1814)
Musculus costulatus (Risso, 1826)
Dacrydium hyalinum Monterosato, 1875
Dacrydium ockelmanni Mattson & Warén, 1977
Modiolula phaseolina (Philippi, 1844)
Aequipecten opercularis (Linné, 1758)
Cyclopecten hoskynsi (Forbes, 1844)
Propeamussium fenestratum (Forbes, 1844)
Pseudamussium septemradiatum (Mueller O.F., 1776)
Spondylus gussoni Costa O.G., 1829
Pododesmus cfr. *squamula* (Linné, 1758)
Acesta excavata (Fabricius J.C., 1779)
Limatula subauriculata (Montagu, 1808)
Limea crassa (Forbes, 1844)
Lucinoma boreale (Linné, 1767)
Thyasira alleni Carrozza, 1981
Thyasira flexuosa (Montagui, 1809)
Axinulus croulinensis (Jeffreys, 1847)
Leptaxinus ferruginosus (Forbes, 1844)
Tellimya ferruginosa (Montagui, 1808)
Neolepton sulcatulum (Jeffreys, 1859)
Astarte sulcata (Da Costa, 1778)
Parvicardium minimum (Philippi, 1836)
Parvicardium ovale (Sowerby G.B.II, 1840)
Tellina donacina Linné, 1758
Abra nitida (Mueller O.F., 1776)
Abra longicallus (Scacchi, 1834)
Kelliella abyssicola (Forbes, 1844)
Hiatella arctica (Linné, 1767)
Saxicavella jeffreysi Winckworth, 1930
Pholadomya loveni Jeffreys, 1882
Cuspidaria rostrata (Spengler, 1793)
Cochlodesma cfr. *tenerum* (Fischer P., 1882)
Cardiomya costellata (Deshayes, 1835)

Results

The dredge recovered about 0.1 m^3 of muddy sediment together with numerous slabs of porous limestone (see Allouc, 1990 for a comprehensive view about the origin of such crusts). Biogenic content is very high and includes numerous shells of benthic and pelagic molluscs (thecosomata pteropods and heteropods), scleractinian corals and brachiopods. Some slabs are heavily encrusted by epibenthic forms (corals, serpulids and bivalves) and are often patined and blackened by Mn-Fe oxides. Only a few organisms were found alive (see below). Occasionally, shells of vagrant benthic molluscs are encased within the $CaCO_3$ cemented muddy matrix.

The quasi-totality of our molluscan material is represented by empty tests in various state of preservation ranging from very fresh to worn, broken, encrusted and patined shells. Although the fauna (Table 1) is by large constituted by deep-sea organisms, we have observed the presence of some allochtonous shells recycled from the shelf, namely *Cerithidium submamillatum, Bittium* sp. and *Nassarius reticulatus.*

Living organisms represent only a minor fraction of the total recovery and belong to Annelida (Polychaeta), Sipuncula, Crustacea (Froglia & Bonfitto in prep.), Cnidaria (Hydrozoa), Echinodermata (Asteroidea and Echinoidea) and Mollusca (Caudofoveata, Gastropoda and Bivalvia). The molluscs found either alive or dead but with the soft parts are:

Falcidens sp.
Putzeysia wiseri (Calcara, 1842)
Alvania elegantissima (Monteresato, 1875)
Alvania subsoluta (Aradas, 1847)
Opalia abbotti Clench & Turner, 1952
Dentalium agile Sars M. in Sars G.O., 1872
Bathyarca grenophia (Risso, 1826)
Barbatia scabra (Poli, 1795)
Musculus costulatus (Risso, 1826)
Dacrydium hyalinum Monterosato, 1875
Spondylus gussonii Costa O.G., 1829
Cochlodesma tenerum (Fischer P., 1882)

As expected the fauna as a whole is typical of deep-sea soft muddy bottoms but the presence of the firm substratum of the calcareous crusts allows for such organisms as *S. gussonii. O. abbotti* was found crawling on one of the slabs, but its obbligatory association to hard substrata is not certain. For a few noteworthy species we report some remarks below.

***Connexochiton platynomenus* Kaas, 1979**

Material: some intermediate plates

Remarks: Kaas & Van Belle (1990) discussed the synonymy of *B. biondii* Dell'Angelo & Palazzi, 1988 with *C. platynomenus* Kaas (and the correlated synonymy of the families Bathychitonidae and Leptochitonidae). Recently, Dell'Angelo & Palazzi (1994) accepted conservatively such synonymy, but remarked the doubts still standing.

Addisonia excentrica (Tiberi, 1857)

(Figs. 2, 3)

Material: 1 shell (juvenile)

Remarks: juvenile shells of this species are frequently recovered in sediments from the Tuscan Archipelago, and present some difficulties of identification. The protoconch is always lacking as in other Lepetelloid archaeogastropods. A revision of the Mediterranean species of Cocculiniformia, with notes on their anatomy and a key of the Mediterranean species is presently carried out by Haszprunar *et al.* (in prep.) and we refer to that work and to Luque & Dantart (in press, with details on nomenclature) for further details on this species.

Pilus conicus (Verril, 1884)

(Figs. 4-6)

Material: 1 shell

Remarks: *Cocculina conica* Verril 1884 has been recently redescribed (the type material is destroyed) by Warén (1991) who proposed a new monotypic genus for this small *Capulus*-shaped species [we assume that *Pilus* is intended as masculine]. The protoconch of about half a whorl has a diameter of 0.21 mm and an expansion immediately before the aperture. The sculpture of the larval shell consists of small pits arranged to give a somewhat reticulate pattern. They remain only in a partially protected area of the protoconch of our specimen, and in our opinion are not caused by corrosion. Dimension, length 0.92 mm width 0.72 mm and we agree with Warén that such specimens are very unlikely to be juveniles. External morphology, radula and anatomy are still unknown thus a definitive familial attribution is at present difficult. We are anyway confident of a relationship with (if not a classification in) the Pseudococculinidae basing on protoconch features. More recently, Warén (1993) indicated a possible relationship with the Bathysciadiidae on the basis of similar pattern observed in the protoconchs (hitherto unknown) of *Xenodonta* and *Bathysciadium*. The species was originally described from Northeastern United States, and Warén added Southwestern Iceland in Atlantic; the present record of *Pilus* is thus the first one for the Mediterranean Sea. Our single shell is very well preserved but is probably a Pleistocene (glacial) fossil. Depth range is from 300-500 m to 900-1500 m basing on Warén's and our own data.

Orbitestella dariae (Liuzzi & Stolfa-Zucchi, 1979)

(Figs. 7-11)

Material: 1 shell

Remarks: since its original publication, this minute species has been only seldom reported in the literature. A possible relationship with Orbitestellidae has been suggested by Ponder (1990). General shell features (Figs. 7, 8) agree in part with such an interpretation, addressing to

Orbitestella-like species. Anyway, similarities can be scored also with the archaeogastropod *Cyclostremiscus/Pachystremiscus* groups. Protoconch features (Figs. 9-11) confirm Ponder's suggestion. The protoconch is paucispiral but clearly heterostrophic (Fig. 11). We use the genus *Orbitestella* in a wide sense, until anatomical data on this group will not be available. A certain degree of variation in the dimensions (diameters and number of whorls) of the protoconch has been observed in the material available (comp. figs. 9-11); it should be studied perhaps morphometrically, to define whether there is intraspecific variation or cryptic species are involved. A single specimen with the soft parts partly decayed and dried have been sorted out off the Latium coasts, at -200/400 m depth, together with several shells (Oliverio & Villa, 1982). Regrettably, the specimen was destroyed during unsuccessful search for the radula. This record witnesses for the belonging of *O. dariae* to the Recent fauna of the Mediteranean Sea. *O. dariae* is a deep water species, always found below 80-100 m down to many hundreds meters of depth all over its range. The original record by Liuzzi and Stolfa Zucchi from a very shallow depth of the upper Adriatic sea is suspect and has never been confirmed again. We consider very likely a contamination of their Adriatic samples with deep-sea material.

Melanella sp. 1

(Fig. 12)

Material: 2 shells + fragments

Remarks: our specimens do not fit perfectly any NE Atlantic (see Bouchet & Warén, 1986). The sole known taxon to which we can compare our shells is *Eulima halorhaphe* Dautzenberg & Fischer, 1896. The original figure and that by Dautzenberg (1927; see also Bouchet & Warén, 1986: 356 fig. 840) represent the holotype, which is said to be lost. It closely resembles our material except for the aperture that is smaller and the curvature of the shell that is more pronounced in our specimens. Another species (*Melanella* sp. 2: Figs. 13, 14) similar to the present one still wants a correct identification.

Aclis sp.

(Figs. 15, 16)

Material: 1 shell

Description: shell solid, tall, conical and perforated consisting of 1.5 whorls of protoconch and 2.75 whorls of teleoconch. Protoconch smooth, dome-shaped, of 1.5 whorls. Teleoconch with strong spiral cords, whose number increases with age (from two on the first whorl to five on the body whorl). A microsculpture of very fine spiral striae is present. Suture impressed. Outer lip broken but according to incremental scars appears to be slightly opistoclyne. Umbilical chink evident. Colour ivory white.

Remarks: our only shell, probably subfossil, belongs to a slightly immature specimen. Protoconch morphology addresses clearly to a non-plaktotrophic larval development. Teleoconch ornamentation strongly recalls the sculpture of other NE Atlantic species, i.e., *A. minor* (Brown, 1827) and *A. ascaris* (Turton, 1819) which, however, develop a by planktrophic larva, and *A. verduini* Aartsen, Menkhorst & Gittemberger, 1984 which is more cylindrical and smaller in size. This species is known from Western Mediterranean from sligthly shallower environment (continental shelf sediments) and from the Western African coasts. Investigations on its taxonomic position are in progress (Oliverio & Nofroni, in prep.).

Nassarius **aff.** ***cabrierensis italicus*** **(Mayer, 1876)**

(Fig. 17)

Material: 1 shell

Remarks: our only shell, not fully adult, shows a reticulate sculpture on its teleoconch which is similar to that of the early whorls of *N. macrodon recidivus* (von Martens, 1876). The available iconography of the Recent species of the *N. semistriatus*-complex (see e.g. Nofroni, 1986; Poppe & Goto, 1990) does not include any form similar to our shell. A similar teleconch pattern, however, is shared with a common deep-sea European Neogene taxon, namely *N. cabrierensis italicus* (Mayer, 1876). This taxon, abundant in the Mediterranean Pliocene, is usually considered to be extinct since the Lower Pleistocene. Adam & Glibert (1974) regard it as a chronological subspecies linked to the Miocene-Recent *N. cabrierensis* (Fischer & Tournouer, 1873) lineage. Other Authors maintain its distinct specific status (e.g. Cavallo & Repetto, 1992). In the presente state of the art, lacking a comprehensive revision of the *N. semistriatus*-complex, we prefer to adhere to the Adam & Glibert's interpretation. Our specimen recalls some of the forms with stronger sculpture (see e.g. Adam & Glibert, 1974: pl. 3, fig. 7).

N. c. italicus is considered extinct in the Sicilian, and its record at stn. DP91-4 raises a chronological problem. We do not believe our sampling has recovered material older than 75.000-10.000 years B.P. Therefore, we consider likely that the present shell belongs to a last glacial community. If our identification is correct, this taxon (*italicus*) results having a wider stratigraphical distribution, that previously supposed.

Nassarius torulosus **(Risso, 1826)**

(Fig. 18)

Material: 4 shells + some fragments

Remarks: the present species belongs to the complex of *Nassarius semistriatus* (Brocchi, 1814) whose phylogeny and taxonomy still wait to be satisfactorily worked out. Late Pleistocene to Recent Mediterranean shells with spiral lines over the entire body whorl, are generally referred to as *N. cabrierensis ovoideus* (Locard, 1896) (Nofroni, 1986; Sabelli *et al.*, 1990-92). Nearly all such materials (including our shells) reveal a protoconch witnessing a non-planktotrophic development, differently from their Neogene-early Pleistocene relatives generally ascribed to *N. cabrierensis* s.s. The poor knowledge of the entire group suggests caution before taking as definitive the above classification of our shells.

Chrysallida brattstroemi Warén, 1990

Material: 1 shell

Remarks: this species, described after material from Norway and also known from the Mediterranean, has a wide stratigraphical range, having been recorded from the Italian Pleistocene (Micali *et al.*, 1993).

Ringicula sp.

(Fig. 19)

Material: 1 shell

Description: shell ovate-globular with the surface sculptured by spiral lines, finely and regularly impressed, nearly equidistant in the middle of the body whorl. In the superior fifth of the body whorl they seem to be more spaced, and at the base the interspaces appear more irregular. The spire is conical and short. The 4.5 whorls are convex, and grow very rapidly. The last whorl is globose and large, more than twice the spire. The aperture is large, with the peristome regularly rounded, and with a weak sinus posteriorly. The outer lip is moderately tickened. The columellar callus is thin and does not extend over the body whorl. Two strong, nearly equal, columellar ridges are present.

Remarks: it differs from *R. leptocheila* Brugnone 1873 being less elongated, more globose, and bearing an evident posterior sinus. Such sinus breacks the regular curvature of the lip that appears nearly straight at the middle of its height and bends, gradually but evidently, towards the columella.

Pirunculus sp.

(Fig. 25)

Material: many shells

Remarks: our shells have some similarities to *Pirunculus obesiusculus* (Brugnone, 1877) described as fossil from the 'Pliocene' (most probably Pleistocene) of Messina and as Recent from the Atlantic.

Roxania cfr. *monterosatoi* Dautzenberg & Fischer, 1896

(Figs. 23, 24)

Material: 1 shell

Remarks: we are very uncertain about the exact taxonomic position of this shell. It is characterised by the rounded shape and the weak spiral sculpture. However, both characters are possibly a consequence of the poor preservation state of the shell which is very worn and decorticated. A good clue for its identification is the lack of an umbilical chink. Another Cephalaspidea, more commonly encountered also at stn. DP91-4 (Figs. 26, 27) may prove to belong to *Roxania abyssicola* (Dall, 1889), according to the figure given by Bouchet (1975). Our specimens have a clear spiral pitted sculpture and an evident umbilical chink.

***Bathyarca grenophia* (Risso, 1826)**
(Fig. 36)

Material: 10 left and 6 rigth valves

Remarks: compared with the typical morphology of *B. grenophia*, some of the specimens recovered have the anterior limb teeth parallel to the margin and larger in size, whilst the posterior ones are not parallel to the margin; in *B. grenophya* both series of teeth are equal in size and disposition (not parallel). Moreover, these specimens are sligthly elongated along their ventral margin. Such characters are usually found in *B. frielei* Jeffreys in Friele, 1879, a species that has been long considered as a synonym of *B. grenophya* (= *pectunculoides* Scacchi, 1834). Bouchet & Warén (1979) regard them as different species. The two species are characterised by a different morphology of the anterior teeth: typically crenulated in *grenophia*, smooth in *frielei*. The teeth parallel to the margin, typical in adult *frielei*, are a juvenile feature in *grenophia* (Warén, pers. comm.). The presence of sibling (cryptic) species in the *grenophia* group is still to be verified, as well as the presence of *frielei* in the Mediterranean Sea, presently based on the record of Panetta (1971) from the gulf of Taranto.

***Dacrydium ockelmanni* Mattson & Warén, 1977**
(Figs. 31, 32)

Material: 1 left valve and two fragments with limb

Remarks: this species has never been recorded before for the Mediterranean Sea. We are unable (and not very prone) to assign this species to the living fauna of the Mediterranean. The Recent distribution seems to be restricted to the northernmost latitudes of the NE Atlantic (Mattson & Warén, 1977; Warèn, 1991).

***Thyasira alleni* Carrozza, 1981**
(Fig. 37)

Material: 1 left valve

Remarks: this species is also known from the NE Atlantic outside the Mediterranean. From the Mediterranean it was known only from the type locality (Carrozza, 1981), close to stn. DP 91/4.

***Laevicordia* sp.**
(Figs. 33, 35)

Material: 1 valve

Remarks: our single valve belonged to a young specimen, and is very similar to that figured by Di Geronimo & Bellagamba (1984: as *L. gemma*). We would stress here that young forms of Verticordiidae offer serious identification problems, and several nomenclatorial problems follow this. Especially, the high degree of morphological variation has been remarked by Bouchet & Warén (1979a) while suspecting that *L. gemma* is a young stage of *Polycordia cordata* Verrill & Bush, 1988 and somehow related to *P. jeffreysi* (Friele, 1879). Young stages of the latter as figured in Bouchet & Warén (1979a), display a remarkable degree of similarity to our specimen. It anyway bears some differences: the radial riblets are lesser in number (8-9), and there are wider spaces between them; the ventral margin is symmetrically angled with respect to the umbo (we stress here the variability with the age in *P. jeffreysi*). The ribs develop on two thirds of the valve, whilst the proximal part shows a close net of pores of 0.7 to 1 μm in diameter. The latter feature is not reported for any of the other species.

***Cochlodesma tenerum* (Fischer P., 1882)**

(Fig. 38)

Material: 1 specimen

description: shell fragile, globose, inaequilateral, inaequivalve, with the umbo slightly posterior. Anterior margin curved, the posterior rostrated and trunked; the ventral margin, curved anteriorly and tapering posteriorly, develops maximally before the umbo. The periostracum is tawny, more evident on the posterior margin area. Sinupalleated, with the sinum curved and entirely comprised in the part of the shell posterior to the umbo. Ligament internal, with a well developed, spatuliform, quadrangolar and hollow condrophore. The sculpture consists of concentrical growth lines, more evident along the ventral edge and on the posterior margin, where they appear to be more raised.

Dimensions, 13 mm length.

Remarks: *C. tenerum* and *C. praetenue* (Pulteney, 1799) have been reported several times for the Mediterranean Sea, but never with documented material (either shells or live specimens). This is therefore, the first documented record of this genus as living in the Mediterranean.

Concluding remarks

Since the beginning, a couple of decades ago, of an indepth systematic screening of the Mediterranean deep-sea fauna we have assisted to a steady increment of the number of molluscs to be added to the Quaternary (late Pleistocene to Recent) fauna of this basin (Bouchet & Taviani, 1989; 1992 with references therein). Records are mostly represented by empty shells of East Atlantic taxa. The mollusc fauna described in this paper is no exception in being mostly represented by a dead mollusc assemblage which also contains fossil shells of probable last glacial age, namely *Pseudamussium septemradiatum* and *Acesta excavata* (e.g., Colantoni *et al.*, 1970; Taviani & Colantoni, 1979). In particular, judging from their present-day distribution, two species may be, to the best of our knowledge, considered as likely extinct in the Mediterranan, i.e., *Dacrydium ockelmanni* and *Pilus conicus*. These species can thus be added to the list of «boreal guests» which settled the Mediterranean deep waters at the time when global colder conditions favoured the southwards shift of many north-atlantic taxa (e.g. Raffi, 1986; Taviani *et al.*, 1992).

From the study of the mollusc assemblage dredged at stn. DP 91/4 the following conclusions can be drawn:

1) a conspicuous fraction of the recovered fauna is represented by dead material, part of which is certainly attributable to a (last) glacial assemblage: living molluscs represent a quantitatively and qualitatively minor component of the entire catch. Among them, *Cochlodesma tenerum* is here recorded for the first time as living in the Mediterranean;

2) two species (empty shells) are reported for the first time for the Mediterranean basin, i.e., *Pilus conicus* and *Dacrydium ocklemanni*; their prevalent boreal present distribution in the Atlantic ocean supports the hyprothesis that these species are (last) glacial fossils and their extinction within the Mediterranean is likely.

Once more, the deep relationship of the Mediterranean deep-sea molluscan assemblages with the Atlantic fauna, is confirmed, for both the fossil (richer) and the Recent (scanty) components.

Acknowledgements

We thank Captain, Officers and Crew aboard *R/V Bannock* during cruise DP 91. S. Gofas, I. Fellegara and N. Taviani are gratefully acknowledged for scientific and technical cooperation. The epibenthic dredge has been modified by M. Bigazzi. G. Bortoluzzi and D. Penitenti prepared the location map. A. Warén is gratefully acknowledged for critical suggestions on some taxa. Work partly supported by MURST (40%) funds. This is IGM scientific contribution n. 974.

REFERENCES

ADAM W. & M. GLIBERT, 1974 - Contribution a la connaissance de *Nassarius semistriatus* (Brocchi, 1814) (Mollusca: Gastropoda). *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg., Biologie,* **50** (3): 1-78.

ALLOUC J., 1990 - Quaternary crusts on slopes of the Mediterranean Sea: A tentative explanation for their genesis. *Marine Geology,* **94** (1990): 205-238.

BELLAGAMBA M., 1986 - La malacofauna del dragaggio BS 77-8 (Bacino della Sardegna - Area nord-occidentale). *Lavori Società Italiana di Malacologia,* **22:** 209-226.

BOGI C. & G. CANTAGALLI, 1986 - First record of *Poromya neaeroides* Seguenza, 1877 in the Mediterranean. *La Conchiglia,* **202/203:** 18-19.

BOGI C. & I. NOFRONI, 1986 - Su alcuni micromolluschi mediterranei rari o poco noti. *Bollettino Malacologico,* **22** (5-8): 153-160.

BONFITTO A., M. BIGAZZI, I. FELLEGARA, S. GOFAS, R. IMPICCINI, M. OLIVERIO, M. TAVIANI & N. TAVIANI, 1994 - Crociera DP91 sul margine orientale sardo: Rapporto tecnico-scientifico. *Bollettino Malacologico,* **30** (5-9): 129-140.

BOUCHET P., 1975 - Opisthobranches de profondeur de l'Océan Atlantique: 1 - Cephalaspidea. *Cahiers de Biologie Marine,* **16:** 317-365.

BOUCHET P. & M. TAVIANI, 1989 - Atlantic deep-sea gastropods in the Mediterranean: new findings. *Bollettino Malacologico,* **25** (5-8): 137-148.

BOUCHET P. & M. TAVIANI, 1992 - The Mediterranean deep-sea fauna: pseudopopulations of Atlantic species? *Deep-Sea Research,* **39** (2): 169-184.

Bouchet P. & A. Warén, 1979 - The abyssal molluscan fauna of the Norvegian Sea and its relation to other faunas. *Sarsia,* **64** (3): 211-243.

Bouchet P. & A. Warén, 1986 - Revision of the northeast Atlantic bathyal and abyssal Aclididae, Eulimidae, Epitoniidae. *Bollettino Malacologico, suppl.* **2:** 297-576.

Carpine C., 1970 - Ecologie de l'étage bathyal dans la Méditerranée occidentale. *Mémoires Institut Océanographique Monaco,* **2:** 1-146.

Carrozza F., 1981 - *Thyasira alleni* n. sp. *Bollettino Malacologico,* **17:** 223-228.

Cavallo O. & G. Repetto, 1992. Conchiglie fossili del Roero. Atlante iconografico. *Ass. Natur. Piemontese. Memorie Vol. 2, Amici del Museo «Federico Eusebio»,* 251 pp.

Cecalupo A., 1984 - Rinvenimento di specie rare al largo della Sardegna sud-orientale (contributo I). *Bollettino Malacologico,* **20:** 109-112.

Cecalupo A., 1985 - Rinvenimento di specie rare al largo della Sardegna sud-orientale (contributo II). *Bollettino Malacologico,* **21:** 37-40.

Cecalupo A., 1986 - Rinvenimento di specie rare al largo della Sardegna sud-orientale (contributo III). *Bollettino Malacologico,* **22:** 261-266.

Colantoni P., A. Padovani & R. Tampieri, 1970 - XI. Molluschi. *Giornale di Geologia,* (2) **37** (1): 163-188.

Dautzenberg P., 1927. Mollusques provenant des campagnes scientifiques du Prince Albert 1er de Monaco dans l'Océan Atlantique et dans le golfe de Gascogne. *Résultats des campagnes scientifiques ... Albert 1er,* **72:** 1-401.

Dell'Angelo B. & S. Palazzi, 1994. Prima segnalazione di *Connexochiton platynomenus* Kaas, 1979 nel Pleistocene calabro. *Bollettino Malacologico,* **29:** 233-236.

Di Geronimo I. & M. Bellagamba, 1984 - Malacofauna dei dragaggi BS 77-1 e BS 77-2 (Sardegna nord-orientale). *Bollettino Società Paleontologica Italiana,* **24** (2-3): 111-129.

Di Geronimo I. & R. Li Gioi, 1980 - La malacofauna wurmiana della stz. BS 77/4 al largo di Capo Coda Cavallo (Sardegna nord-orientale). *Annali Università Ferrara, (N.S.),* Sez. 9 (Sc. geol. paleont.), suppl. **6:** 123-162.

Mattson S. & A. Warén, 1977. *Dacrydium ockelmanni* sp. n. (Bivalvia, Mytilidae) from western Norway. *Sarsia,* **63:** 1-6.

Micali P., I. Nofroni & J.J. Aartsen Van, 1993 - Addition to the knowledge of the European *Chrysallida* species, with notes on a recent work by Van der Linden & Eikenboom (Gastropoda, Opisthobranchia). *Basteria,* **57:** 147-154.

Nofroni I. & M. Silesu, 1986 - Molluschi rari della Sardegna meridionale. *La Conchiglia,* **202/203:** 6-7.

Nofroni I. & M. Sciubba, 1985 - Prima segnalazione di *Adeuomphalus ammoniformis* Seguenza, 1876, in Mar Mediterraneo. *La Conchiglia,* **190/191:** 22-23.

Nofroni I., 1986. Synoptic tables of Mediterranean and European conchology, fam. Nassariidae. Part. I. *La Conchiglia,* **208-209:** 20-21.

Oliverio M. & R. Villa, 1982 - Contributo alla conoscenza dei molluschi conchiferi dei fondali sublittorali del Lazio. 1) Reperti dei pescherecci di Fiumicino. *Notiziario CISMA,* Roma **III (1-2):** 33-44.

Panetta P., 1971. Molluschi interessanti e nuovi del Golfo di Taranto raccolti durante la crociera della motobarca «Albatross». *Atti Società Italiana Scienze Naturali - Museo Civico St. Naturale. Milano,* **112** (3): 409-412.

Ponder W.F., 1990. The anatomy and relationships of the Orbitestellidae (Gastropoda: Heterobranchia). *Journal of Molluscan Studies,* **56:** 515-532.

Poppe T.G. & Y. Goto, 1991. European Seashells. Vol. 1, *Verlag Christa Hemmen, Wiesbaden,* 352 pp.

Raffi S., 1986 - The significance of marine boreal mollusks in the early Pleistocene faunas of the Mediterranean area. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecolology,* **52:** 267-289.

Sabelli B., R. Giannuzzi-Savelli & D. Bedulli, 1990-1992. *Annotated Check-list of Mediterranean marine mollusks.* Vols. 1-3. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna.

Taviani M., P. Bouchet, B. Metivier, M. Fontugne & G. Delibrias, 1991. Intermediate steps of southward faunal shifts testified by last glacial submerged thanatocoenoses in the Atlantic Ocean. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology,* **86:** 331-338.

Taviani M. & P. Colantoni, 1979 - Thanatocoenoses wurmiennes associées aux Coraux blancs. *Rapp. Comm. int. Mer Medit.,* **25/26** (4): 141-142.

Taviani M. & P. Colantoni, 1984 - Paleobiocoenoses profondes à Scléractiniaires sur l'escarpement de Malte-Siracuse (Mer Méditerranée): leur structure, leur age et leur signification. *Rev. Inst. Fr. Pétrole,* **39** (5): 547-559.

Warén A., 1980 - Marine Mollusca described by John Gwyn Jeffreys, with the location of type material. *Conchological Society of Great Britain and Ireland. Special Publication* **1;** 1-60.

Warén A., 1991 - New and little known mollusca from Iceland and Scandinavia. *Sarsia* **76:** 53-124.

Warén A., 1993 - New and little known mollusca from Iceland and Scandinavia. Part. 2. *Sarsia* **78:** 159-201.

Figure Captions

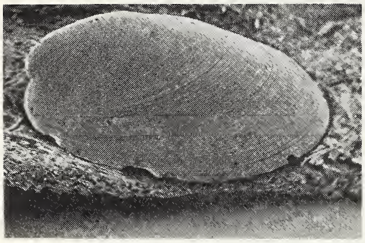
Figure 1 - Location map of station DP91-4. The black bar indicated by the arrow is the dredging path.

Figures 2-11 - 2, 3. *Addisonia excentrica* juv. (3. Particular of the apical area). 4-6. *Pilus conicus* (5, 6. Protoconch). 7-11. *Orbitestella dariae* (7-9. DP91-4; 10, 11. Latium -500 m depth). Scale bars: 1 mm (2), 500 μm (3, 4, 7, 8), 100 μm (9-11).

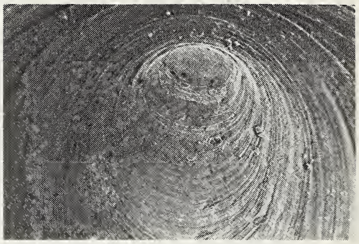
Figures 12-22 - 12. *Melanella* sp. 1. 13, 14. *Melanella* sp. 2 15, 16. *Aclis* sp. (16. Protoconch). 17. *Nassarius* aff. *cabrierensis italicus.* 18. *N. torulosus.* 19. *Ringicula* sp. 20. *Odostomia silesui.* 21. *O. sp.* 22. *O. suboblonga.* Scale bars: 4 mm (17, 18), 1 mm (12-15, 19-22), 500 μm (16).

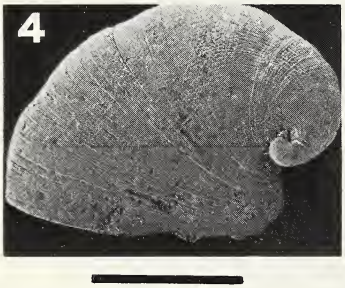
Figures 23-30. 23, 24. *Roxania* cfr *monterosatoi.* 25. *Pirunculus* sp. 26, 27. *Roxania* cfr. *abyssicola.* 28. *Philine scabra.* 29-30. *Laona finmarchica.* Scale bars: 2 mm (23, 24, 26-30), 1 mm (25).

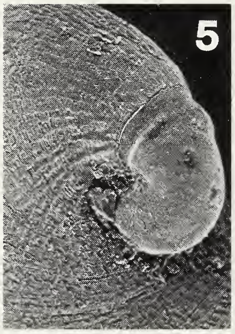
Figures 31-38. 31, 32. *Dacrydium ockelmanni* (32. Particular of the hinge area). 33-35. *Laevicordia* sp. (34, 35. Particulars of the sculpture). 36. *Bathyarca grenophia.* 37. *Thyasira alleni.* 38. *Cochlodesma tenerum.* Scale bars: 500 μm (31, 32, 33), 200 μm)36, 17), 100 μm (34, 35).

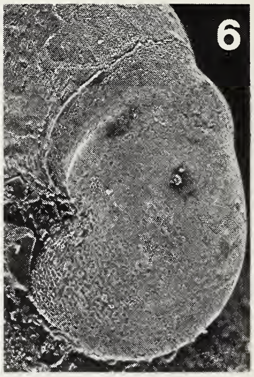

2

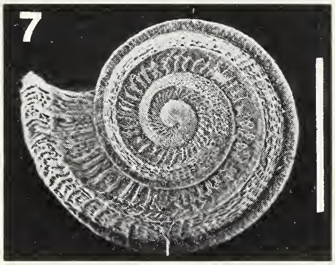
3

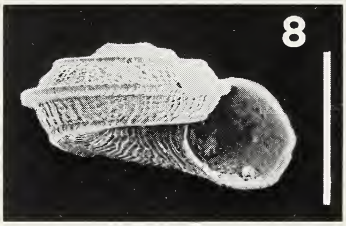



4

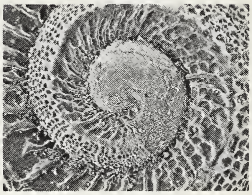

5

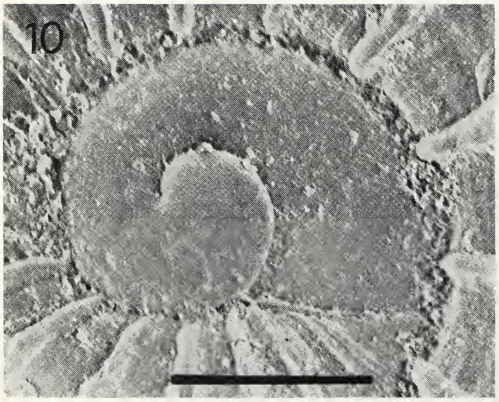

6

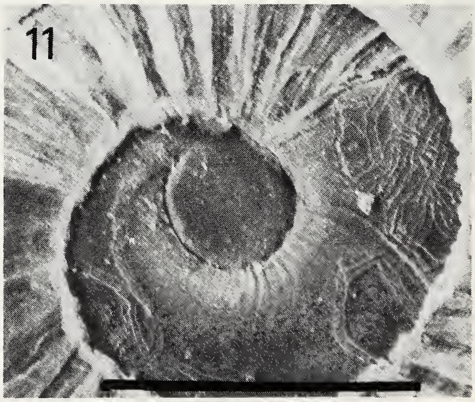

7

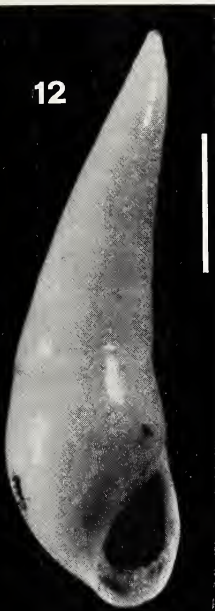

8

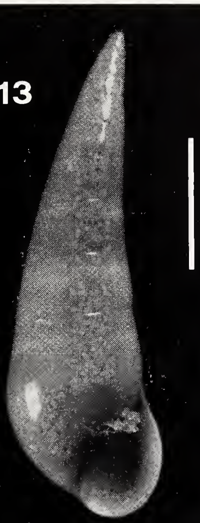
9

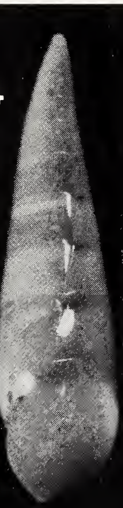


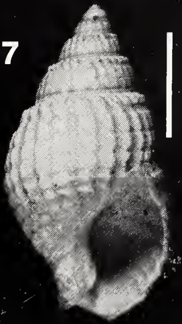

10

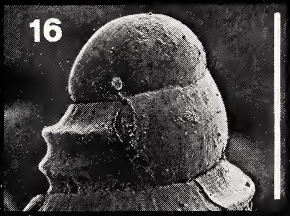

11

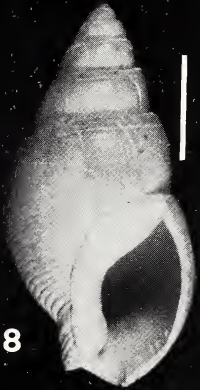

12

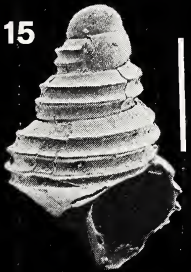

13

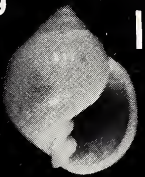

14

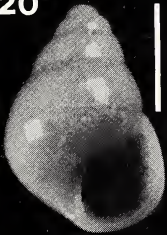

17

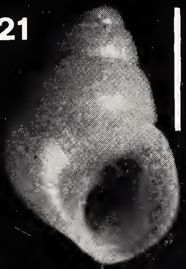

16

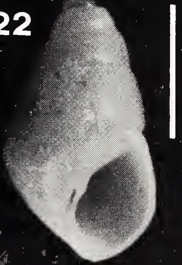

18


15

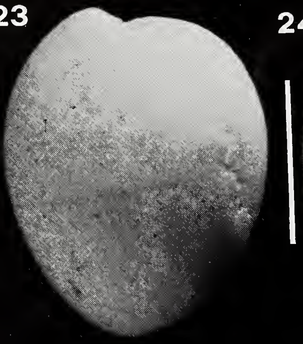

19


20

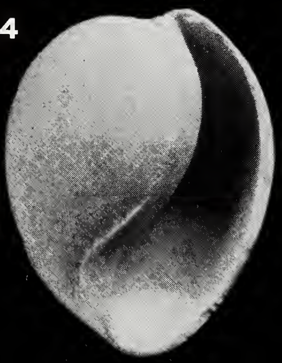

21


22

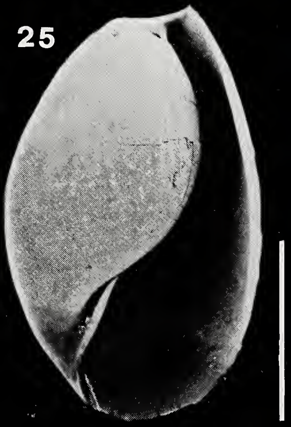
23



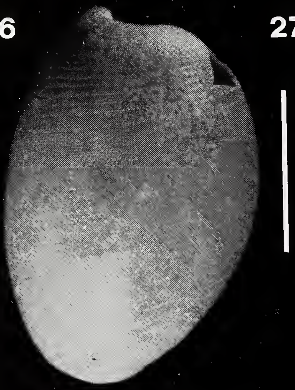
24



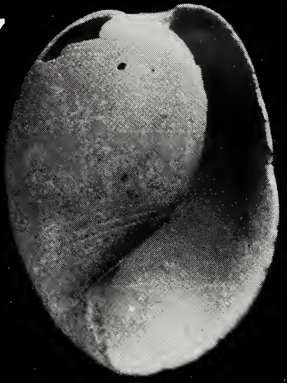
25



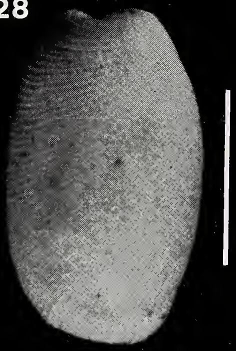
26



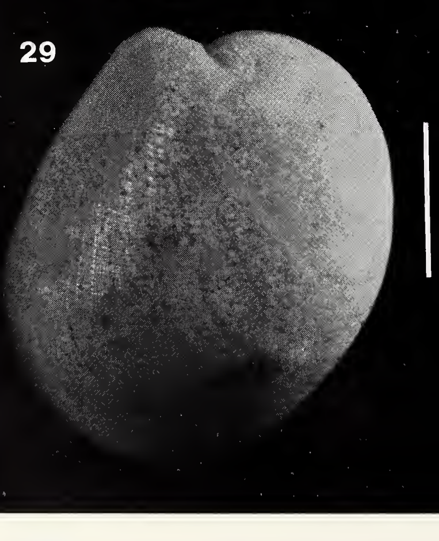
27



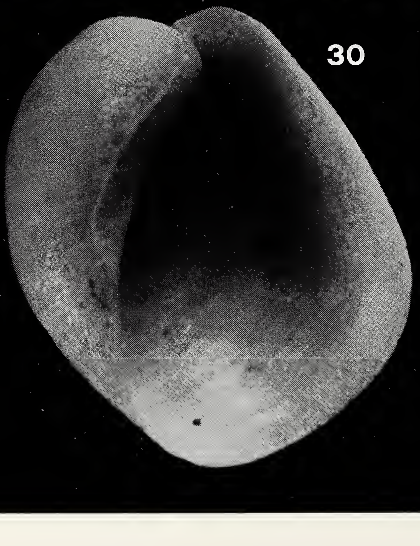
28

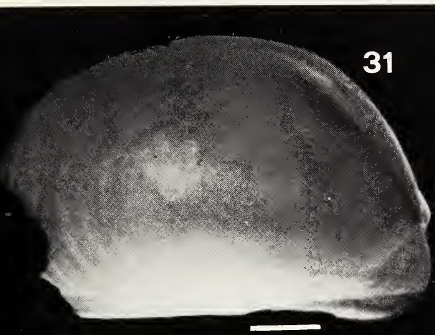


29

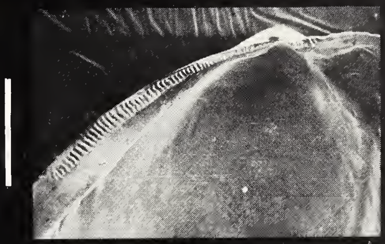


30

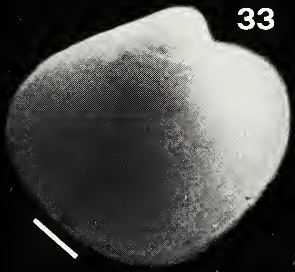




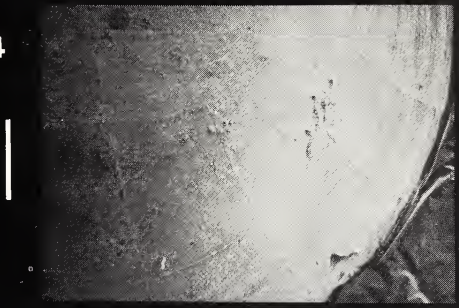
31



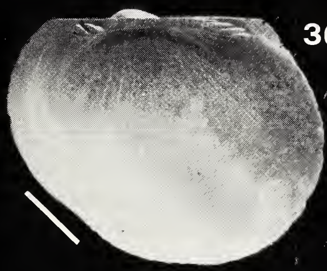
32



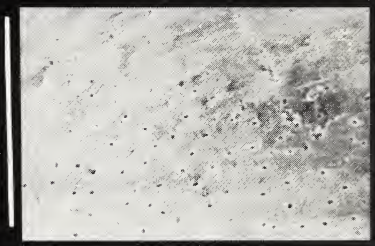
33



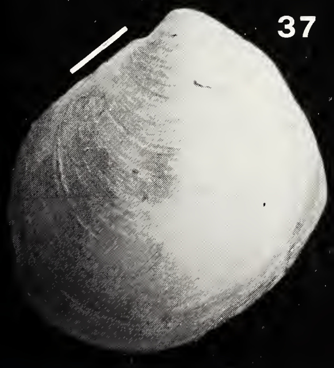
34



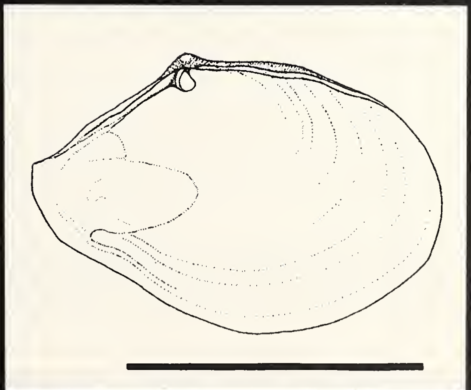
36



35



37



38

Boll. Malacologico | **30** (1994) | (5-9) | 158-160 | Milano 30-11-1994

Giambattista Bello (*)

THE MEDITERRANEAN TEUTHOFAUNA: TOWARDS A BIOGEOGRAPHICAL COVERAGE BY REGIONAL CENSUS.
I: GENERALITIES (**)

Key Words: Cephalopoda, Mediterranean Sea, faunistic list, distribution, zoogeography

Summary

A pilot work for the census of the Mediterranean cephalopod fauna is presented. The census project was undertaken by the *Groupe de travail sur les Céphalopodes* in agreement with the *Società Italiana di Malacologia.* The methodology to prepare regional pilot censuses is also reported.

Riassunto

Viene presentato un lavoro pilota, prima fase operativa del progetto di censimento della teutofauna mediterranea. Tale progetto è stato intrapreso dal *Groupe de travail sur les Céphalopodes* in accordo con la *Società Italiana di Malacologia.* È inoltre riportata la metodologia per preparare i censimenti-pilota regionali.

Introduction

A few years ago, during the 2nd Congress of the *Società Italiana di Malacologia* (SIM) — Sorrento, May 1987 — a project to take a census of the Mediterranean cephalopod fauna was presented (Bello, 1990). Afterwards, the details of the project were discussed at the meetings of the *Groupe de travail sur les Céphalopodes* of the ICSEM (International Commission for the Scientific Exploration of the Mediterranean Sea) (Barcelona, 1987; Athens, 1988; Perpignan, 1990), which comprises most teuthologists working in the Mediterranean area (Bello, 1988; Boletzky, 1989). In agreement with the SIM, it was decided to produce a pilot work reporting the census results in some well known Mediterranean regions. Such results will appear in the *Bollettino Malacologico*, the official journal of the SIM. In this issue, the census of the Strait of Sicily (Italian side and international waters) (Jereb & Ragonese, 1994) are presented.

The purpose of this pilot work is twofold. First, to test the effectiveness of the project and to implement it, if necessary. Second, to show in practice how the census works. From this point of view, regional censuses are intermediate steps before the coverage of the whole Mediterranean Sea.

(*) Istituto Arion, Casella Postale 61, I–70042 Mola di Bari.
(**) Lavoro accettato il 7 marzo 1994.

Methods

The presentation of each regional pilot census contains:

1. Introduction: definiton of the covered area and references to the material used for the census.

2. Nautical chart of the area, UTM projection, with superimposed 10′ x 10′ grid (census units).

3. Thematic charts, one for each species; UMT projection, with grid as above. Positive meshes (i.e., rectangles of the chart corresponding to parts of the sea surface where the species was found) are marked. The marking symbols are as follows:

	light hours	dark hours
specimens collected on the bottom	●	○
specimens collected in the water column	■	□
specimens collected at the surface	▲	△
specimens collected by drifting gear	♦	◊
early juvenile stages	★	☆
specimens from predator stomachs	✖	
specimens washed ashore (whole bodies only; cuttlebones, spirula shells and argonaut brood cases are not to be taken into account)	+	

4. List of species, including those not reported on thematic charts due to poor position data, but the presence of which in the region is ascertained. The species nomenclature is the one reported by Bello (1986) and subsequent emendations (Sabelli *et al.*, 1990-92; Bello, in press).

5. Bibliography.

Acknowlegdments

I wish to thank the collegues of the *Groupe the travail sur les Céphalopodes*, and especially its chairman Dr. Sigurd von Boletzky, for adhering to and discussing the project. The SIM is acknowledged for hosting the census pilot work in the *Bollettino Malacologico*. Special thanks go to Dr. Fernando Ghisotti, Editor of the *Bollettino*, who showed a steady interest in the project.

BIBLIOGRAPHY

BELLO G., 1986 - Catalogo dei Molluschi Cefalopodi viventi nel Mediterraneo. *Boll. Malacol.*, Milano; **22:** 197-214.

BELLO G., 1988 - Linee guida per la fase preliminare del censimento della teutofauna mediterranea. Unpublished document distributed to the members of the «Groupe de travail sur les Cephalopodes».

BELLO G., 1990 - Progetto di censimento della teutofauna mediterranea. *Lavori Soc. Ital. Malacol.*, Napoli; **23:** 505-512.

BELLO G., in press - Cephalopoda. *In* A. Minelli S. Ruffo e S. La Posta (coord.), Checklist delle specie della fauna italiana. 18.

BOLETZKY S.v., 1989 - Compte-rendu du Groupe de travail sur les Cephalopodes. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, Monaco; **31**(3): 465-466.

JEREB P. & S. RAGONESE, 1994 - The Mediterranean teuthofauna: Towards a biogeographical coverage by regional census. II: Strait of Sicily. *Boll. Malacol.*, Milano; **30:** (5-9): 161-172.

SABELLI B., R. GIANNUZZI-SAVELLI & D. BEDULLI, 1990-92 - Annotated Check-List of the Mediterranean Marine Mollusks. Vol. 1-3. *Società Italiana di Malacologia & Ed. Libreria Naturalistica Bolognese*, Bologna: xiv + 781 p.

Boll. Malacologico	**30** (1994)	(5-9)	161-172	Milano 30-11-1994

Patrizia Jereb(*) & Sergio Ragonese (*)

THE MEDITERRANEAN TEUTHOFAUNA: TOWARDS A BIOGEOGRAPHICAL COVERAGE BY REGIONAL CENSUS. II: STRAIT OF SICILY

Key Words: Cephalopoda, faunistic list, distribution, Strait of Sicily/Sicilian Channel, Central Mediterranean Sea

Summary

Within the research project on the mediterranean teuthofauna census, the occurrence of 38 species of cephalopods in the Strait of Sicily is presented. The spatial distribution of those for which precise position data were available is given on charts. Data come from experimental trawl surveys, combined with ancillary information by commercial and sport fishery.

Riassunto

Il presente lavoro costituisce il contributo per le acque dello Stretto di Sicilia al progetto di ricerca «Censimento della teutofauna mediterranea». Viene riportata la lista sistematica e la distribuzione delle specie di cefalopodi la cui presenza è stata accertata nelle acque del Canale di Sicilia. I dati provengono per la maggior parte da due anni di pesca sperimentale con rete a strascico condotte dall'Istituto di Tecnologia della Pesca e del Pescato, nell'ambito dello Schema Preliminare di Piano per la Pesca e l'Acquacoltura promosso dal Ministero della Marina Mercantile. Informazioni ancillari provengono dai pescatori di Mazara del Vallo e della Sicilia meridionale, sia professionisti che dilettanti. In totale 38 specie di cefalopodi sono risultate presenti nell'area oggetto di studio. Considerando tuttavia il tipo d'indagine cui i dati si riferiscono ed essenzialmente il tipo di pesca da cui tali dati provengono, questa prima lista faunistica dei cefalopodi del Canale di Sicilia non può e non vuole ad oggi essere considerata esaustiva.

Introduction

This paper reports on the cephalopod fauna of the Strait of Sicily, within the research project on the census of the mediterranean teuthofauna of the ICSEM (International Commission for the Scientific Exploration of the Mediterranean Sea) Cephalopods Working Group (see Bello, this volume).

The generic definition of «Strait of Sicily» (also known as «Sicilian Channel» or «Sicily Channel») originally indicated the area between Tunisia and Sicily (Central Mediterranean), more precisely that comprised between Cape Bon (Tunisia) and Cape Lilibeo (Sicily). This definition however was subsequently used to indicate a wider area of waters south of Sicily and east of Tunisia (Colantoni, 1975), including the Pelagie Islands and

---

(*) Istituto di Tecnologia della Pesca e del Pescato - Via Luigi Vaccara 61, 91026 Mazara del Vallo - Italia

(**) Lavoro accettato il 15 aprile 1995.

Malta (approximately 35°30'- 37°50'N and 10°50'-14°50'E). Basically a slightly reduced portion of the area identified as «Fishery Sector 9» by FAO (Charbonnier & Garcia, 1985). Only very recently the official nomenclature concerning the italian waters, established by the National Charts Authority (Cassio, 1993), referred to the same area as to the Strait of Sicily (Fig. 1a).

The main characteristic of the Sicilian Channel is a high complex bottoms morphology (Arena, 1985; Colantoni et al., 1985), where large banks dominate and constitute its eastern and western limits (Malta, Adventure and Skerki Banks respectively); these alternate with minor rocky emerging surfaces and muddy or sandy flat zones. The central portion of the area is characterized by a reduced continental shelf and sedimentation basins, with canyons and valleys (Borsetti et al., 1977). Here the bottom depth reaches values below 1000 m (down to a maximum of 1721 m, Malta Basin). On the whole nevertheless, bottom depths between 0-200 m are the most represented (up to 46% of the area; Colantoni, 1975).

A strong currents system does exist within the area. Superficially the high variability in currents direction and strength is tightly related with the winds system, even though the presence of an atlantic water mass going southeastwards is always important, especially in the narrower part of the strait and close to the southern sicilian coasts. Within the central portion of the area this superficial layer flows over an intermediate warmer water mass (eastern waters, below 200-300 m), slowly moving westwards, with temperature rather stable around 14°C and a relatively high salinity (38‰). A third deep layer completes this basic hydrological scheme.

The relation between these characteristics and the faunistic composition of the area was already shown as for the benthic biocenoses and was also considered for nektonic and pelagic species (Bombace & Sarà, 1972; Giaccone et al., 1972; Cinelli et al., 1979; Ragonese et al., 1992).

As for the mediterranean cephalopod fauna and its relation with the Atlantic, the most recent report is that by Mangold & Boletzky (1988). Of the 59 species mentioned for the Mediterranean Sea, only 47 are reported for the Eastern Mediterranean, which includes also the area hereby referred to as Central Mediterranean (Charbonnier & Garcia, 1985; GFCM, 1989).

Nevertheless the information on cephalopods species of the Sicilian Channel specifically as defined above, were until recently quite poor and scattered (Jereb & Ragonese, 1990; Ragonese & Jereb, 1990).

Within the research project T.R.A.W.L. (Levi, 1988), a wide portion of the Strait of Sicily was studied (namely from 35°10' to 38°35'N and 11°05'-15°55'E, Fig.1b). Data come from two years of trawl surveys carried out with seasonal periodicity (from May-June 1985 to February-March 1987). Hauls (1 hour each) took place daytime, exploring a depth range between 1 and 800 m. An italian-type bottom trawl was used (18 mm mesh side codend).

Ancillary information on cephalopods and cooperation in getting material was given by commercial fishermen, as well as sport fishermen (Jereb & Ragonese, 1993).

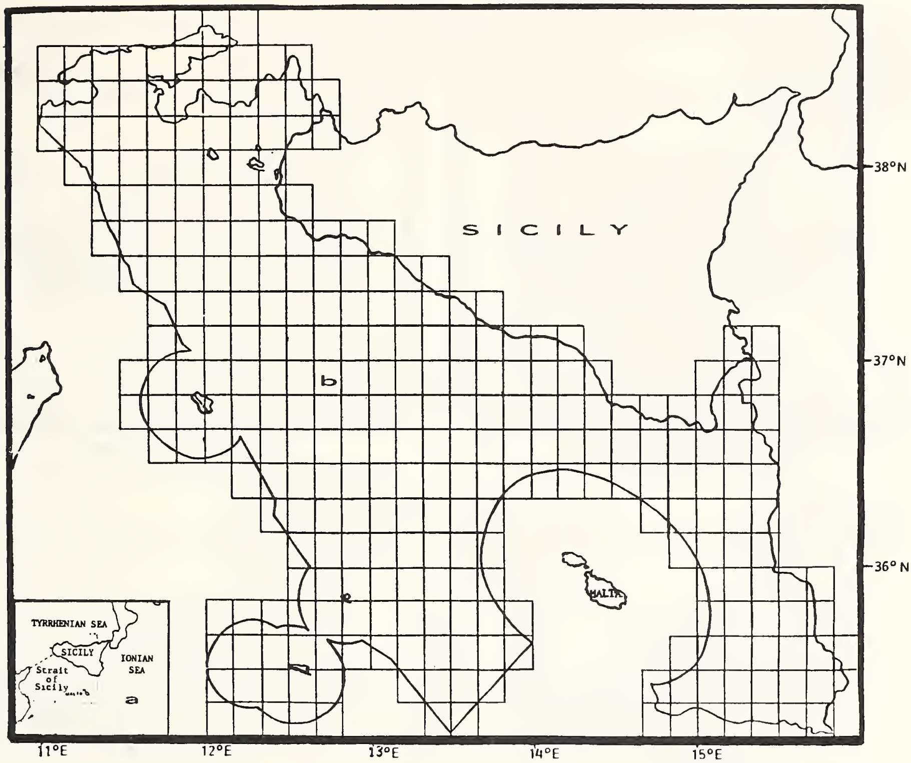


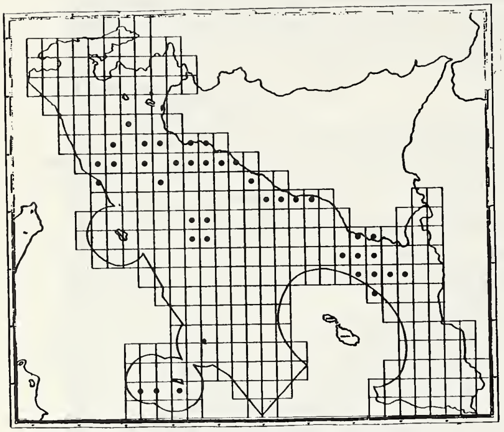
Fig 1 - a) Strait of Sicily (from CASSIO, 1993, modified
b) Area of the research project TRAWL

Results

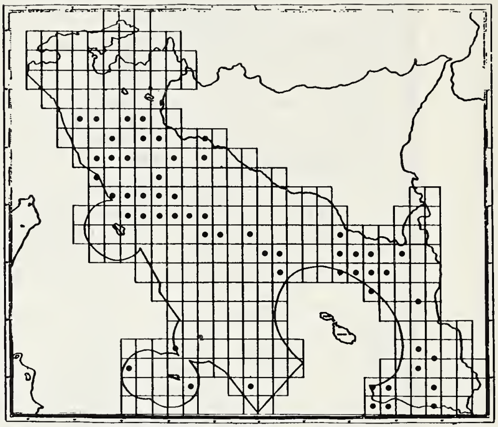
38 species of cephalopods were found within the investigated area (see the list below; the nomenclature follows Bello, in press). Those marked with a star constituted only occasional records. Although the presence of *Ommastrephes bartramii* was ascertained, no specimen was permanently available. As for *Argonauta argo*, only the brood cases were recovered.

The spatial distribution of the species is reported on charts, prepared as decided for this pilot work (see Bello, this volume). Although both species of *Alloteuthis* (*A. media* and *A. subulata*) and the group Sepiolidae were consistently represented, no specific identification was effected within the research project T.R.A.W.L., due to the procedures adopted (see Levi, 1988). Therefore, no specific chart is hereby presented. For the Sepiolidae, however, a more detailed work is currently in preparation (Jereb *et al.*, in prep.).

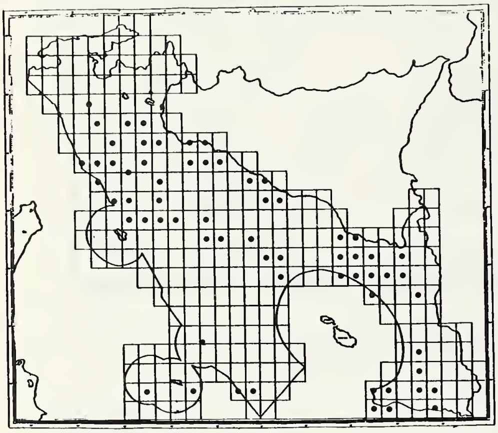
Thematic charts



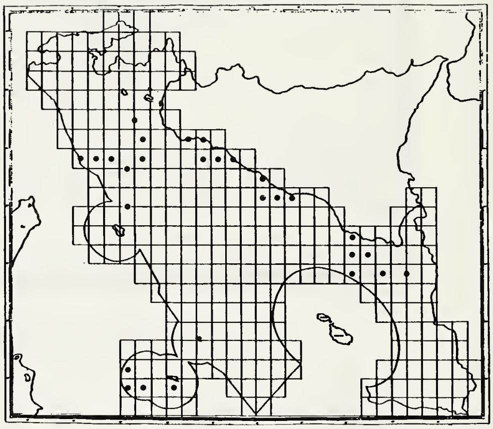
Sepia officinalis



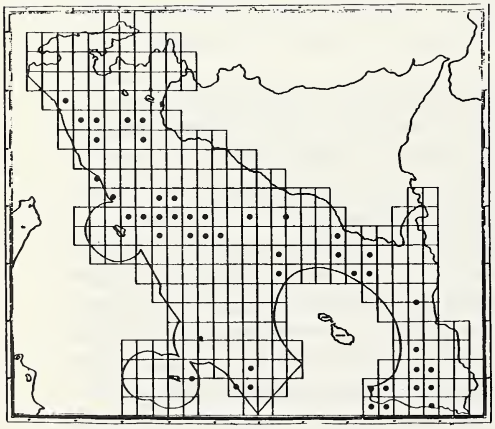
Sepia orbignyana



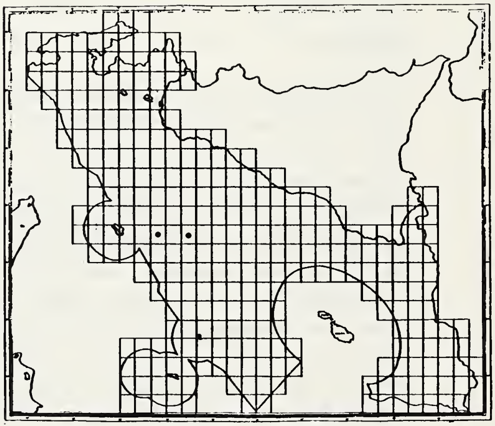
Sepia elegans



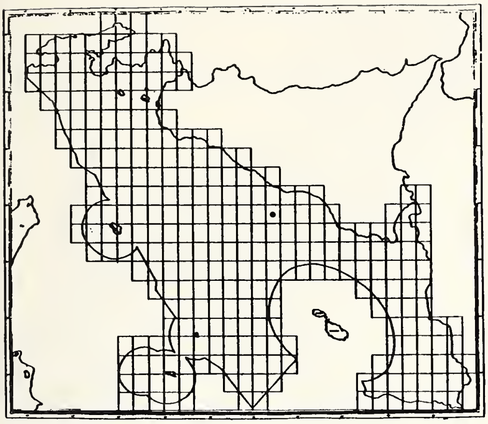
Loligo vulgaris



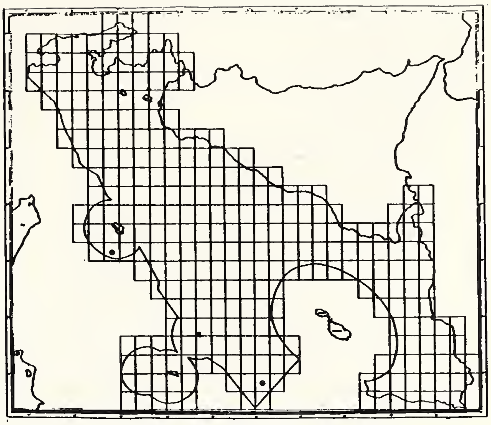
Loligo forbesii



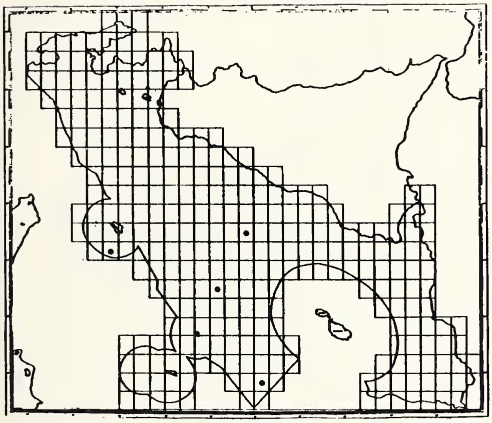
Abralia verany



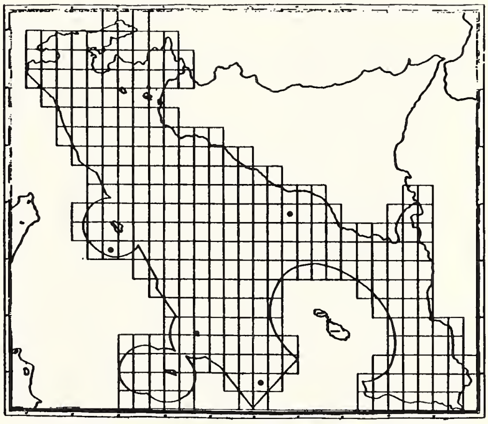
Pyroteuthis margaritifera



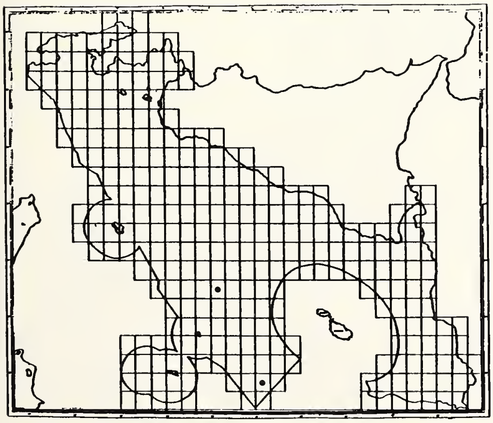
Octopoteuthis sicula



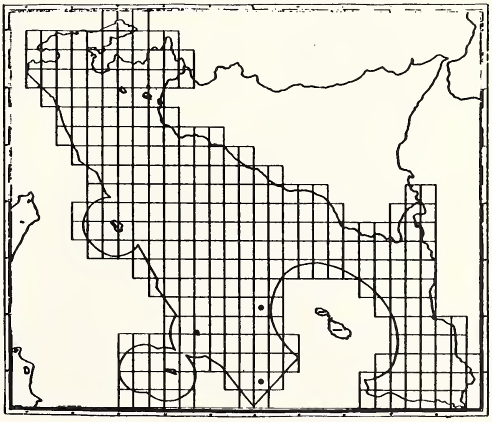
Ancistroteuthis lichtensteinii



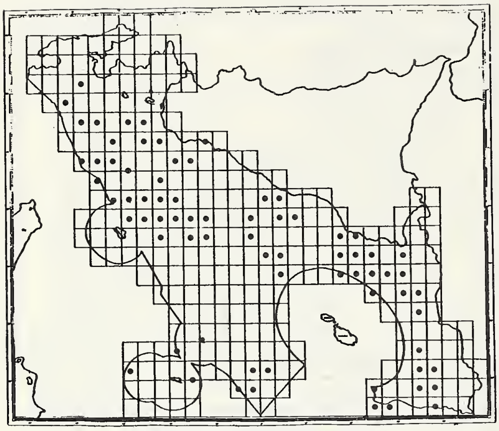
Histioteuthis bonnellii



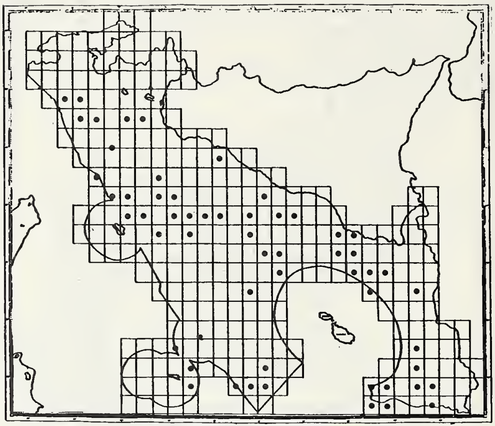
Histioteuthis reversa



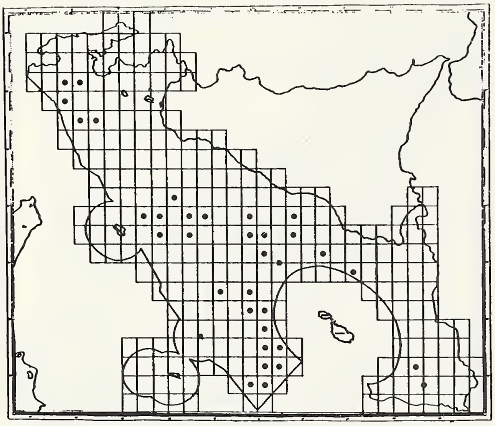
Chtenopteryx sicula



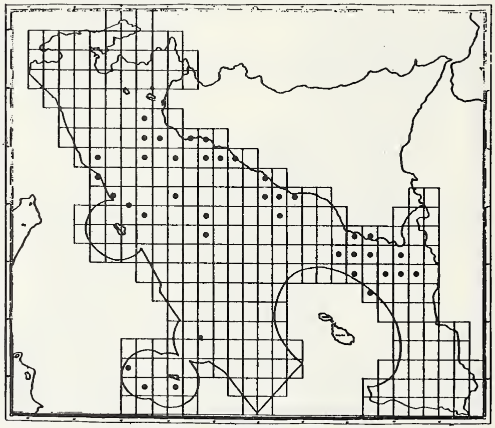
Illex coindetii



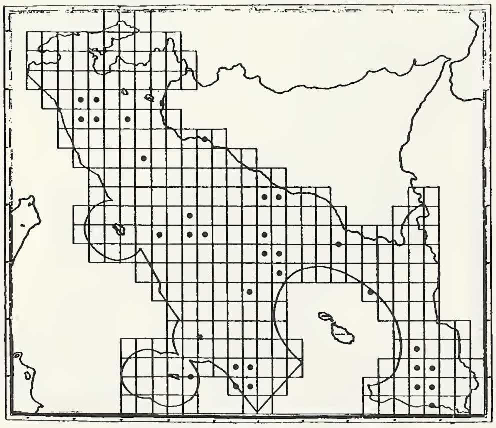
Todaropsis eblanae



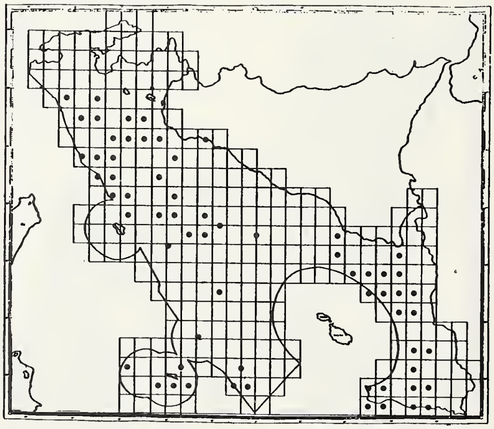
Todarodes sagittatus



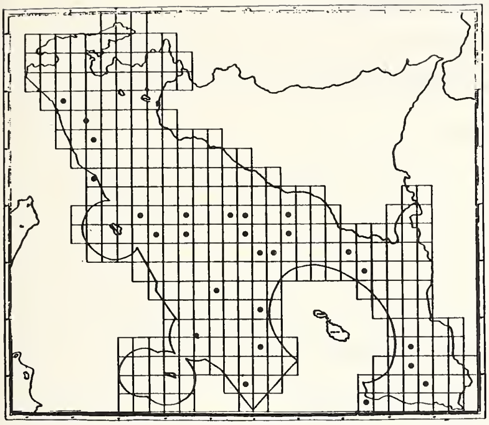
Octopus vulgaris



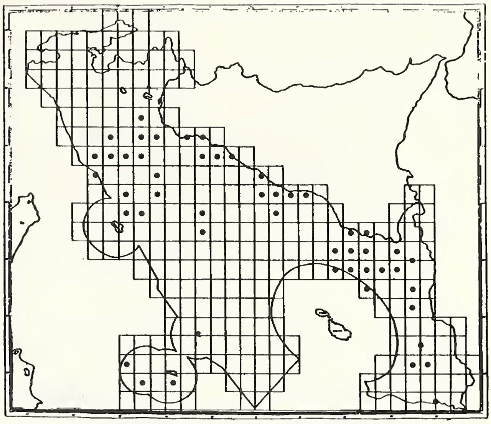
Octopus salutii



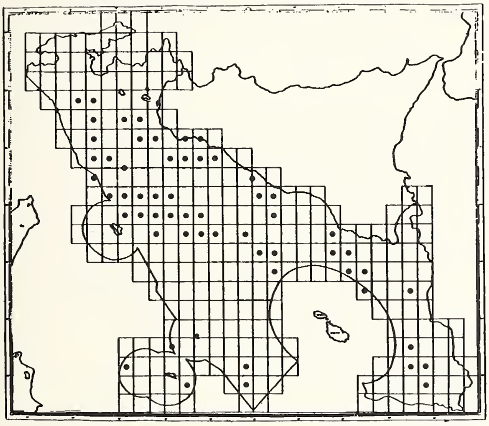
Scaeurgus unicirrhus



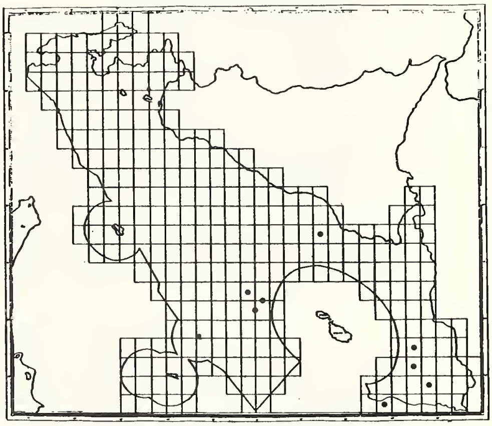
Pteroctopus tetracirrhus



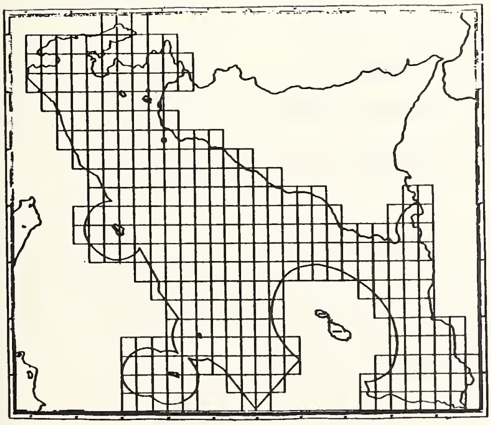
Eledone moschata



Eledone cirrhosa



Bathypolypus sponsalis



Ocythoe tuberculata

Systematic list

Class CEPHALOPODA

Order SEPIOIDEA

Family **Sepiidae Leach, 1817**

Genus *Sepia* Linnaeus, 1758
    Sepia officinalis Linnaeus, 1758
    Sepia orbignyana Férussac, 1826
    Sepia elegans Blainville, 1827

Family **Sepiolidae Leach, 1817**

Subfamily Sepiolinae Leach, 1817

Genus *Sepiola* Leach, 1817
    Sepiola intermedia Naef, 1912
    Sepiola ligulata Naef, 1912
    Sepiola robusta Naef, 1912

Genus *Sepietta* Naef, 1912
    Sepietta oweniana (d'Orbigny, 1841)
    Sepietta neglecta Naef, 1916
    Sepietta obscura Naef, 1916

Genus *Rondeletiola* Naef, 1921
    Rondeletiola minor (Naef, 1912)

Subfamily Rossinae Appellöf, 1898

Genus *Rossia* Owen, 1835
    Rossia macrosoma (Delle Chiaje, 1830)

Genus Neorossia Boletzky, 1971
    Neorossia caroli (Joubin, 1902)

Order TEUTHOIDEA Naef, 1916

Suborder MYOPSIDA d'Orbigny, 1840

Family **Loliginidae Lesueur, 1821**

Genus *Loligo* Lamarck, 1798
    Loligo vulgaris Lamarck, 1798
    Loligo forbesii Steenstrup, 1856

Genus *Alloteuthis* Wülker, 1920
    Alloteuthis media (Linnaeus, 1758)
    Alloteuthis subulata (Lamarck, 1798)

Suborder OEGOPSIDA d'Orbigny, 1845

Family **Enoploteuthidae Pfeffer, 1900**

Genus *Abralia* Gray, 1849
Abralia verany (Rüppell, 1844) *

Family **Pyroteuthidae Pfeffer, 1912**

Genus *Pyroteuthis* Hoyle, 1904
Pyroteuthis margaritifera (Rüppell, 1844) *

Family **Octopoteuthidae Berry, 1912**

Genus *Octopoteuthis* Rüppell, 1844
Octopoteuthis sicula Rüppell, 1844 *

Family **Onychoteuthidae Gray, 1847**

Genus *Ancistroteuthis* Gray, 1849
Ancistroteuthis lichtensteinii Férussac, 1835) *

Family **Histioteuthidae Verrill, 1881**

Genus *Histioteuthis* d'Orbigny, 1841
Histioteuthis bonnellii (Férussac, 1835) *
Histioteuthis reversa (N.A. & G.L. Voss, 1962) *

Family **Chtenopterygidae Grimpe, 1922**

Genus *Chtenopteryx Appellöf, 1890*
Chtenopteryx sicula (Verany, 1851) *

Family **Ommastrephidae Steenstrup, 1857**

Genus *Ommastrephes* d'Orbigny, 1835
Ommastrephes bartramii (Lesueur, 1821) *

Subfamily Illicinae Posselt, 1890

Genus *Illex* Steenstrup, 1880
Illex coindetii (Verany, 1839)

Genus *Todaropsis* Girard, 1890
Todaropsis eblanae (Ball, 1841)

Subfamily Todarodinae Adam, 1960

Genus *Todarodes* Steenstrup, 1880
Todarodes sagittatus (Lamarck, 1798)

Family **Thysanoteuthidae Keferstein, 1866**

Genus *Thysanoteuthis* Troschel, 1857
Thysanoteuthis rhombus Troschel, 1857 *

Order OCTOPODA

Suborder INCIRRATA Grimpe, 1916

Family **Octopodidae d'Orbigny, 1840**

Subfamily Octopodinae d'Orbigny, 1840

Genus *Octopus* Cuvier, 1797
    Octopus vulgaris Cuvier, 1797
    Octopus macropus Risso, 1826
    Octopus salutii Verany, 1839

Genus *Scaeurgus* Troschel, 1857
    Scaeurgus unicirrhus (Delle Chiaje, 1841)

Genus *Pteroctopus* P. Fischer, 1882
    Pteroctopus tetracirrhus (Delle Chiaje, 1830)

Subfamily Eledoninae Grimpe, 1921

Genus *Eledone* Leach, 1817
    Eledone moschata (Lamarck, 1798)
    Eledone cirrhosa (Lamarck, 1798)

Subfamily Bathypolypodinae Robson, 1929

Genus *Bathypolypus* Grimpe, 1921
    Bathypolypus sponsalis (P. & H. Fischer, 1829)

Family **Ocythoidaee Gray, 1849**

Genus *Ocythoe* Rafinesque, 1814
    Ocythoe tuberculata Rafinesque, 1814 *

Family **Argonautidaee Cantraine, 1841**

Genus *Argonauta* Linnaeus, 1758
    Argonauta argo Linnaeus, 1758 *

Discussion and Conclusions

This is the first systematic list referring to the Sicilian Channel cephalopods. It cannot be considered as definitive (nor it wants to be), due to the characteristics of the research project where most information comes from. It is in fact quite probable that some species reported for the northwestern sicilian waters (namely *Heteroteuthis dispar* Rüppell, 1844 and *Chiroteuthis veranii* Ferussac 1835; Arena & Li Greci, 1973) are more widely distributed along the Strait. The presence of the Cirrata octopod *Opisthoteuthis agassizii* is also probable, basing on the information given by fishermen who often mention the capture of «octopods with ears». *Octopus defilippi* Verany, 1851 might also be present, according to some descriptions given by fishermen, but no specimen was till now available.

Therefore the present work should be rather considered a «starting point» which will be hopefully improved by further, ad hoc focused research. This in relation with the increasing both scientific and economic interest in cephalopod resources.

Acknowledgements

We are deeply grateful to all those fishermen who contributed to this work both directly, by providing us with some material, and indirectly, by tirelessly offering information and helpful discussions.

BIBLIOGRAPHY

Arena P., 1985 - Studio sulla possibilità di razionalizzare e rendere più produttiva la pesca a strascico nel Canale di Sicilia e nel Mediterraneo Centro-Meridionale. *ESPI* Palermo, (Mimeo): 214 pp.

Arena P. and F. Li Greci, 1973 - Indagine sulle condizioni faunistiche e sui rendimenti di pesca dei fondali batiali della Sicilia occidentale e della bordura settentrionale dei banchi della soglia Siculo-Tunisina. *Quad. Lab. Tecn. Pesca*, Ancona; 1(5): 157-201.

Bello G., 1994 - The Mediterranean teuthofauna: Towards a biogeographical coverage by regional census. I: Generalities. *Boll. Malacol.*, Milano; **30:** 158-160.

Bello G., in press - Cephalopoda. *In*: A. Minelli, S. Ruffo & S. La Posta (coord.), *Checklist delle specie della fauna italiana.* 18.

Bombace G. and R. Sarà, 1972 - La pesca a strascico sui fondali -500 a —700 metri nel settore a Sud-Est di Pantelleria. *Ministero Marina Mercantile*, Roma; Mem. **33:** 77 pp.

Borsetti A.M., P. Colantoni and E.F.K. Zarudzki, 1977 - Note strutturali stratigrafiche sul Canale di Sicilia. *Mem. Soc. Geol. Ital.*; **13**(2): 221-232.

Cassio F., 1993 - Glossario di diritto del mare. *Riv. maritt., Ministero della Marina*, Roma; Suppl. **6:** 9-75.

CHARBONNIER D. and S. GARCIA (Eds.), 1985 - Atlas of the fisheries of the Western and Central Mediterranean. *FAO & EEC*, Rome; pp.vv.

CINELLI F., E. FRESI, L. MAZZELLA and M.P. PONTICELLI, 1979 - Deep algal vegetation of the western Mediterranean. *Giorn. Bot. Ital.*; **113(3):** 173-188.

COLANTONI P., 1975 - Note di geologia marina sul Canale di Sicilia. *Giorn. Geol., Bologna*; (2), **40**(1): 181-207.

COLANTONI P., G. CREMONA, M. LIGI, A.M. BORSETTI and F. CATI, 1985 - The Adventure Bank (off Southwestern Sicily): a present example of carbonate shelf sedimentation. *Giorn. Geol., Bologna*; ser. 3a, **47**(1-2): 165-180.

GFCM (General Fisheries Council for the Mediterranean), 1989 - GFCM statistical bulletin n. 7. Nominal catches 1975-1987. *GFCM Stat. Bull.*, Rome; **7:** 205 pp.

GIACCONE G., B. SCAMMACCA, F. CINELLI, G. SARTONI and G. FURNARI, 1972 - Studio preliminare sulla tipologia della vegetazione sommersa del Canale di Sicilia e isole vicine. *Giorn. Bot. Ital.*, **106**(4): 211-229.

JEREB P. and S. RAGONESE, 1990 - Sui cefalopodi di scarso o nullo interesse commerciale nel Canale di Sicilia. *Oebalia*, Taranto; Suppl., vol. **16**(2): 689-692.

JEREB P. and S. RAGONESE, 1993 - Su due grandi esemplari di *Thysanoteuthis rhombus* Troschel, 1857, catturati a Mazara del Vallo (Canale di Sicilia, Mediterraneo Centrale). Biol. Mar., suppl. al Notiziario S.I.B.M., 1: 289-90.

JEREB P., M. DI STEFANO and A. MAZZOLA, in prep. - On the Sepiolids (Mollusca, Cephalopoda) of the Sicilian Channel.

LEVI D., 1988 - Relazione sull'attività svolta dall'Unità Operativa Istituto di Tecnologia della Pesca e del Pescato - Mazara del Vallo. In: *Atti dei seminari delle Unità Operative responsabili dei progetti di ricerca promossi nell'ambito dello schema preliminare di piano per la pesca e l'acquacoltura. MMM-CNR*, Roma; **3:** 1561-1767.

MANGOLD K. and S.v. BOLETZKY, 1988 - Mediterranean Cephalopod Fauna. In: M.R. Clarke and E.R. Trueman (eds.), *The Mollusca: Paleontology and Neontology of Cephalopods. Academic Press*, London; vol. 12: 315-330.

RAGONESE S. and JEREB P., 1990 - Sulla teutofauna di interesse commerciale nel Canale di Sicilia. *Oebalia*, Suppl., **16**(2): 745-748.

RAGONESE S, G. RIVAS and P. JEREB, 1992 - Spreading of puffer Sphoeroides cutaneus Gunther, 1870 (Pisces, Tetraodontidae) in the Sicilian Channel. Is it an 'exploding' population? *Rapp. Comm. int. Mer Medit.*, Monaco; **33:** 308.

Boll. Malacologico	**30** (1994)	(5-9)	173-181	Milano 30-11-1994

Giambattista Bello (*), Carlo Pipitone (**) e Marco Arculeo (***)

I CEFALOPODI DEI FONDI STRASCICABILI DEL GOLFO DI CASTELLAMMARE (****)

Key Words: Cephalopoda, fisheries, new records, Tyrrhenian Sea

Riassunto

In quattro campagne sperimentali di pesca a strascico svolte nel Golfo di Castellammare (Sicilia nord-occidentale, Mar Tirreno), negli anni 1986-89, sono stati raccolti 2.526 cefalopodi appartenenti a 27 specie diverse, nove delle quali nuove per la zona. I rendimenti orari complessivi relativi alle sole specie commerciali sono stati piuttosto bassi in tutte le quattro campagne, con valori compresi fra 0,50 e 1,20 Kg/h; solo i moscardini, *Eledone cirrhosa* ed *Eledone moschata*, hanno fornito rese economicamente valide, seppur modeste. Sono state nettamente più redditizie le pescate effettuate fra 0 e 200 m di profondità, rispetto a quelle effettuate fra 200 e 700 m, dove predominavano le specie non commerciali.

Summary

Cephalopods from trawlable grounds of the Gulf of Castellammare.

During four trawl surveys in the Gulf of Castellammare (North-West Sicily, southern Tyrrhenian Sea), in the years 1986-89, 2,526 cephalopods were caught. They belonged to 27 species, nine of which were new to this district. Catches were rather poor in all four surveys; mean overall CPUE for commercial species ranged from 0.50 to 1.20 Kg/h. As for individual species catches, only *Eledone cirrhosa* and *Eledone moschata* provided somewhat valuable catch rates. The fishing grounds in the littoral range (0-200 m) gave quite higher CPUEs than deeper grounds (200–700 m), where non-commercial cephalopods predominated.

Introduzione

Le indagini svolte per il progetto «Valutazione delle Risorse Demersali», nell'ambito dei piani triennali previsti dalla Legge n. 41/1982, hanno consentito di approfondire la conoscenza della teutofauna dei mari italiani, tanto da un punto di vista gestionale quanto biogeografico (Aa.Vv., 1988). Infatti, oltre alle specie commerciali, bersaglio della ricerca, si sono raccolte specie che, pur prive di valore commerciale, rivestono interesse scientifico.

(*) Istituto Arion, Casella Postale 61, I - 70042 Mola di Bari.
(**) Istituto di Tecnologia della Pesca e del Pescato - CNR, Via L. Vaccara 61, I - 91026 Mazara del Vallo.
(***) Istituto di Zoologia dell'Università, Via Archirafi 18, I - 90100 Palermo.
(****) Lavoro accettato il 25 febbraio 1994. "Ricerca effettuata con fondi MURST 60% 1993".

I lavori finora pubblicati sui Cefalopodi relativamente al Tirreno meridionale prospiciente la costa siciliana nord-occidentale, consistono in un'analisi delle rese di pesca corredata di alcune informazioni biologiche (Restuccia e Ragonese, 1986), un elenco della teutofauna (Pipitone *et al.*, 1990) e una lista più generale di molluschi (Orlando e Palazzi, 1985). Il presente lavoro, avente come oggetto i cefalopodi raccolti in quattro campagne di pesca sperimentale negli anni 1986-89 nel Golfo di Castellammare e zone prospicienti, approfondisce ulteriormente la conoscenza della teutofauna del Tirreno sud-occidentale, sia sotto l'aspetto alieutico che sotto quello strettamente geonemico.

Materiali e metodi

L'indagine è stata effettuata in un'area compresa tra Capo Gallo e Capo S. Vito, nella Sicilia nord-occidentale (Fig. 1). Le pescate sono state fatte con un motopeschereccio a strascico da 52 TSL e 330 HP, con una rete standard con maglia al sacco da 18 mm.

Sono state condotte tre campagne primaverili negli anni 1986, 1987 e 1989 (P86, P87 e P89) ed una autunnale nel 1987 (A87), per un totale di 120 cale diurne di un'ora ciascuna, 30 per campagna. Per la scelta dei siti delle cale, è stato adottato un disegno di campionamento casuale stratificato secondo il seguente schema: strato A (0-50 m) 3 cale, strato B (50-100 m) 4 cale, strato C (100-200 m) 4 cale, strato D (200-450 m) 8 cale, strato E (450-700 m) 11 cale. Per ulteriori informazioni sulle metodologie e sulle caratteristiche dell'area, si veda Arculeo *et al.* (1988).

Le misurazioni della lunghezza del mantello (ML) (approssimata al mm inferiore) e del peso sono state eseguite in parte a bordo, sugli esemplari freschi, e in parte in laboratorio, sugli animali congelati, previo scongelamento. Per ogni cala, si è rilevato il peso complessivo di ciascuna specie (approssimato a 0,1 g). Sono stati anche raccolti dati riguardanti lo stadio di maturazione sessuale.

I dati ponderali relativi alle specie commerciali sono stati sottoposti a trattamento statistico, col calcolo dei rendimenti orari medi, ROM (in kg/h). Sono stati adottati i seguenti test non parametrici (Siegel, 1966): test di Kruskal-Wallis per confrontare gli strati nell'ambito di ciascuna campagna, utilizzando le catture realizzate in ogni cala; test di Mann-Whitney per confrontare due a due le campagne.

Risultati

Nel corso delle quattro campagne di pesca, sono stati catturati complessivamente 2.526 cefalopodi appartenenti a 27 specie. La Tab. 1 ne riporta l'elenco sistematico col numero di individui pescati per campagna e l'estensione batimetrica dei ritrovamenti. La stragrande maggioranza degli esemplari pescati (oltre il 92%) sono di importanza commerciale. Le rimanenti specie, tuttavia, presentano un notevole rilievo faunistico.

In accordo con la finalità delle campagne sperimentali di pesca, vengono trattati innanzitutto gli aspetti alieutici dei risultati e quindi quelli zoologico-faunistici.

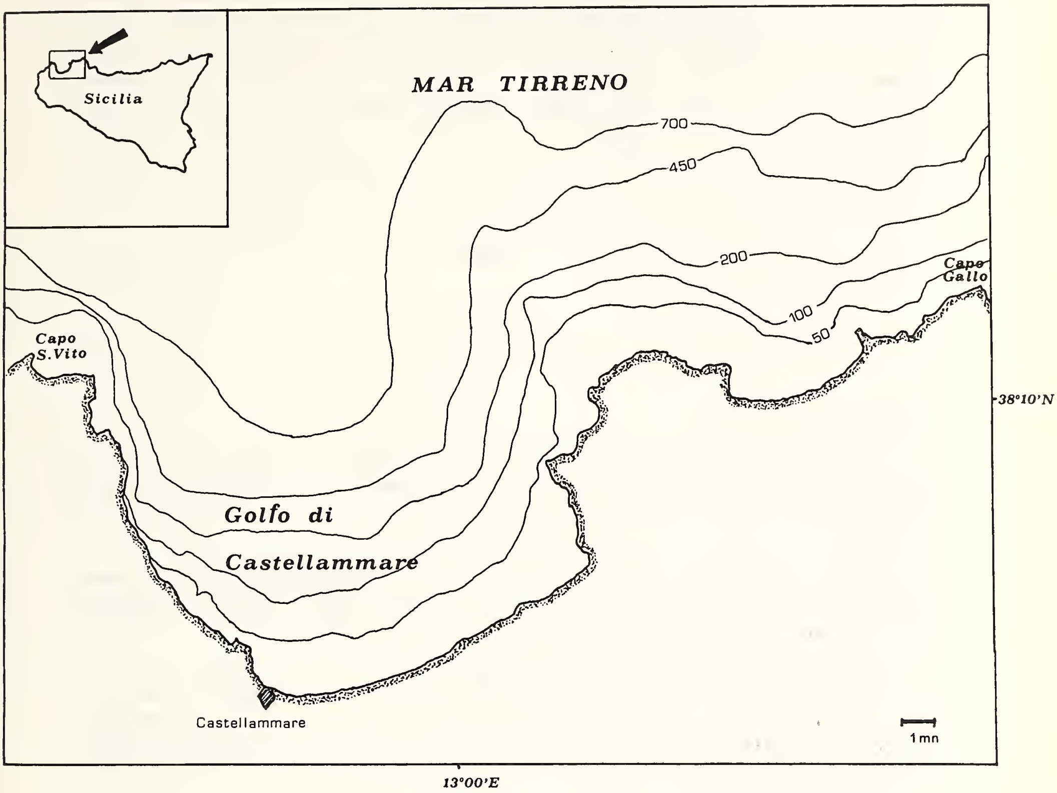

MAR TIRRENO
Sicilia
700
450
200
100
50
Capo Gallo
Capo S.Vito
Golfo di Castellammare
Castellammare
1 mn
38°10'N
13°00'E

Fig. 1 Area investigata

ASPETTI ALIEUTICI

Fra le specie di valore commerciale (segnate da un asterisco in Tab. 1) sono stati inclusi anche quei cefalopodi che contribuiscono in misura modesta al pescato perché di piccole dimensioni (Sepiolidae, *Alloteuthis media*) o perché raccolti piuttosto di rado, ma tuttavia edibili. In particolare, i cefalopodi piccoli (specie sopra citate e giovani di altre specie) vengono venduti, insieme a pesci e crostacei di dimensioni ridotte, come «frittura».

La Tab. 2 riporta i valori ponderali per l'insieme dei cefalopodi pescati. Le catture più consistenti sono state effettuate in A87, quelle più scarse in P86. Tuttavia non sono state riscontrate differenze significative ($p > 0,05$) fra l'insieme delle cale delle campagne primaverili e quella autunnale (Tab. 3). Di contro, si sono verificate differenze fra le campagne a più scarso rendimento, cioè P86 e P89 (con ROM di 0,50 e 0,72 Kg/h, rispettivamente), da una parte e quelle più produttive, P87 e A87 (con ROM di 1,09 e 1, 20 Kg/h), dall'altra (Tab. 3).

I cinque strati batimetrici campionati hanno fornito, nell'ambito di ciascuna campagna, rese significativamente differenti (Tab. 4; Fig. 2). In generale i primi tre strati sono stati quelli più produttivi (Tab. 2) nelle diverse campagne. Esaminando la Tab. 5, che riporta in dettaglio i ROM relativi alle tre specie ponderalmente più importanti, si evince che i ROM più elevati sono dovuti principalmente ai moscardini, *Eledone moschata* ed *Eledone cirrhosa*. Queste due specie costituiscono insieme quasi la metà (il 43,8%) del totale dei cefalopodi commerciali e, in effetti, sono le sole a fornire rese economicamente valide, seppur modeste. Per contro, le pescate effettuate negli strati più profondi, oltre a fornire le rese più basse, sono costituite da un'elevata percentuale di cefalopodi non commerciali (Fig. 2). Questa frazione è costituita per la maggior parte da *Neorossia caroli* e *Pteroctopus tetracirrhus* (strato E).

ASPETTI FAUNISTICI

Una buona parte dei cefalopodi raccolti sono più o meno comuni sui fondi strascicabili del Mediterraneo. Oltre ad essi sono stati catturati esemplari di specie nuove per la zona in esame, che discutiamo qui di seguito.

Fra i Sepiolini (i rappresentanti della sottofamiglia Sepiolinae sono stati esaminati in dettaglio solo nelle campagne P86 e P87), in aggiunta alla comunissima *Sepietta oweniana*, sono stati pescati:

Sepietta neglecta. Una femmina fecondata (ML = 17,0 mm).

Sepietta obscura. Cinque maschi (ML = 14,5; 15,5; 18,5; 18,5; 19,0 mm) e 2 femmine (ML = 19,5; 22,5 mm) in un'unica cala a -75 m. I maschi erano tutti maturi, tranne il più piccolo, in maturazione; entrambe le femmine erano fecondate.

Rondeletiola minor. Quindici maschi (ML da 12,5 a 18,5 mm) tutti maturi e 14 femmine (ML da 12,5 a 18,0 mm) tutte mature e per la maggior parte fecondate. Frammista a *S. oweniana*, fra 130 e 160 m di profondità.

Le specie di Teuthoidea nuove per la zona sono:

Abralia verany. Un maschio maturo (ML = 32 mm) a –360 m.

Pyroteuthis margaritifera. Una femmina in maturazione avanzata (ML = 28 mm) a -540 m.

Ancistroteuthis lichtensteinii. Un maschio immaturo (ML = 88) a -360 m.

Histioteuthis bonnellii. Un esemplare (ML = 97 mm; peso = 603,6 g) a -595 m.

Histioteuthis reversa. Un maschio maturo (ML = 81 mm; peso = 98,2 g) a -650 m.

Chiroteuthis veranii. Un esemplare (ML = 53+ mm) a -595 m. L'esemplare presentava il mantello semimaciullato con gli organi interni in pessime condizioni, quattro braccia e un tentacolo mancanti, due braccia e l'altro tentacolo mozzi. Un altro individuo di questa specie, in ottimo stato di conservazione, è stato rinvenuto nel Golfo di Castellammare da Eliodoro Catalano (com. pers.).

Infine, a carico dell'ottopode *Scaeurgus unicirrhus*, si è rilevata la presenza di una percentuale consistente (16,7%) di individui giovani, inferiori a 30 mm di ML (anche l'esemplare riportato come «Octopoda sp.» in Orlando e Palazzi [1985] è risultato essere un giovane di *S. unicirrhus* Bello, osservazioni personali). Le catture costanti di individui di questa specie a tutti gli stadi del ciclo vitale, da giovanissimi a completamente maturi, è indizio dell'esistenza di aree di riproduzione nella zona del Golfo di Castellammare.

Discussione

I rendimenti orari medi complessivi risultano piuttosto bassi al confronto con i risultati delle altre Unità Operative (UO) del progetto «Valutazione delle Risorse Demersali». Il raffronto fra i risultati del primo anno d'indagine (1985) delle 11 UO liguro-tirreniche, ivi inclusa la Sardegna, (Relini, 1988) mostra che i ROM dei cefalopodi del Golfo di Castellammare sono i più bassi in assoluto: 1,1 kg/h in primavera e 0,6 kg/h in autunno, contro 3,4 kg/h e 2,2 kg/h valori medi di P e A delle rimanenti 10 UO. Dallo stesso lavoro si deduce che il settore nord-occidentale della Sicilia ha fornito, per il pescato complessivo, rese fra le più basse delle 11 UO. Le percentuali dei cefalopodi del Golfo di Castellammare (13,3% in P; 5,3% in A) sono pure inferiori alla media delle UO liguro-tirreniche (13,4% in P; 10,6% in A). Anche nelle successive quattro campagne sperimentali, cioè quelle che qui si discutono, i cefalopodi hanno fornito basse rese percentuali sull'intero pescato (5,3% in P86; 7,4% in P87; 5,9% in A87; 8,9% in P89). Come si è già accennato, solo i moscardini, *Eledone* spp., hanno presentato rese che possono considerarsi interessanti sul piano economico. La relativa povertà in risorse demersali della zona del Golfo è in parte imputabile alla ridotta ampiezza della platea continentale (Savelli e Wenzel, 1980). Infatti nelle diverse UO, i primi tre strati, che si estendono da 0 a 200 m di profondità, sono generalmente i più produttivi di specie ittiche commerciali (cf. Relini, 1988). Va inoltre tenuto conto dei fenomeni di sovrappesca registrati nell'area investigata (Arculeo *et al.*, 1990).

In contrasto con la povertà dei rendimenti economici, va rilevata la ricchezza faunistica. Il numero delle specie identificate, 27, corrisponde a quasi la metà delle 57 specie di cefalopodi rinvenute nelle acque italiane (Bello, in stampa/b). Questo risultato è notevole allorquando si consideri che la tecnica di pesca utilizzata è limitata alla raccolta di organismi in prossimità del fondo ed in un'estensione batimetrica che esclude le specie strettamente infralitorali e quelle profonde.

Fra le specie ritrovate ve ne sono ben 9 nuove per la zona oggetto di studio (Pipitone *et al.*, 1990). Tre di queste, *Sepietta neglecta*, *Sepietta obscura* e *Rondeletiola minor*, appartengono alla sottofamiglia Sepiolinae, gruppo sistematico non esaminato in dettaglio in precedenza. Il loro ritrovamento non è sorprendente, in quanto esse sono risultate comuni (*R. minor*) o relativamente comuni (*S. neglecta* e *S. obscura*) nei distretti in cui i sepiolini sono stati studiati (le specie di tale sottofamiglia, peraltro, presentano obiettive difficoltà di identificazione Bello, in stampa/a). Di contro, sempre nell'ambito di questo gruppo sistematico, suscita una certa curiosità l'assenza di esemplari del genere *Sepiola*, genere a cui appartengono specie quali *S. ligulata* e *S. intermedia* che compaiono con una certa frequenza nelle reti a strascico (*cf.* Orsi Relini e Bertuletti, 1989; Belcari *et al.*, 1990; Bello, oss. pers.).

Tutte le altre specie nuove per la zona del Golfo di Castellammare (*Abralia verany, Pyroteuthis margaritifera, Ancistroteuthis lichtensteinii, Histioteuthis bonnellii, Histioteuthis reversa* e *Chiroteuthis veranii*) sono teutoidei egopsidi, cefalopodi pelagici che compiono spostamenti verticali nictemerali e che solitamente non intrattengono rapporti con il fondo. Non si può dare una risposta definitiva riguardo la modalità di cattura di tali animali, se sul fondo nel corso della strascicata o nella colonna d'acqua durante la risalita della rete. Già Bonnet (1964) suggeriva che gli individui di *Abralia verany* possono essere a contatto del fondo durante le ore di luce (cioè nello stesso periodo del giorno in cui sono stati pescati i nostri esemplari). Più di recente, grazie all'osservazione diretta per mezzo di mezzi sommergibili, si è constatato che numerosi cefalopodi ritenuti esclusivamente pelagici, fra cui alcune specie di *Histioteuthis*, discendono in prossimità del fondo (Vecchione e Roper, 1991; Moiseev, 1991). Peraltro, diversi individui delle specie pelagiche di cui si discute sono stati pescati a strascico sul fondo in altre zone del Mediterraneo (*cf.* Bello [1985, 1986] circa *A. lichtensteinii, H. reversa* e *A. verany*; Jereb e Ragonese [1990] circa *A. verany, A. lichtensteinii, H. bonnellii, H. reversa* e *P. margaritifera*). In realtà questi teutoidei, anche se pescati di rado, non sono affatto rari nel Mediterraneo. Alcuni di loro (*A. lichtensteinii, H. bonnellii* e *H. reversa*) son elementi chiave delle reti trofiche pelagiche culminanti con teutofagi di grande stazza, come ad esempio *Xiphias gladius* (pesce spada) e *Grampus griseus* (grampo o delfino di Risso) (Bello, 1992).

Tab. 1 - **Elenco delle specie rinvenute, numero di individui per campagna e totale, limiti batimetrici delle catture.**

* = specie commerciale. P86, P87, A87, P89 = campagne di pesca.

specie	**P86**	**P87**	**A87**	**P89**	**Tot.**	**Prof. (m)**
SEPIIDAE						
* *Sepia officinalis* Linnaeus, 1758	—	2	4	1	7	60-80
* *Sepia orbignyana* Ferussac, 1826	7	21	10	3	51	12-400
* *Sepia elegans* de Blainville, 1827	16	14	148	63	241	12-300
SEPIOLIDAE						
* *Sepietta oweniana* (d'Orbigny, 1841)			33	35	68	160-610
* *Sepietta neglecta* Naef, 1916		—	1		1	350
* *Sepietta obscura* Naef, 1916		—	7		7	75
* *Rondeletiola minor* (Naef, 1912)		18	11		29	130-610
* Sepiolinae ind.			80	146	226	12-660
* *Rossia macrosoma* (Delle Chiaje, 1830)	5	28	56	9	98	130-600
* *Neorossia caroli* (Joubin, 1902)	27	21	22	23	93	280-700
LOLIGINIDAE						
* *Loligo vulgaris* Lamarck, 1798	7	21	13	39	80	22-130
* *Loligo forbesii* Steenstrup, 1856	—	2	—	—	2	350
* *Alloteuthis media* (Linnaeus, 1758)	268	286	179	46	779	12-450
ENOPLOTEUTHIDAE						
Abralia verany (Rppell, 1844)	—	1	—	—	1	360
PYROTEUTHIDAE						
Pyroteuthis margaritifera (Rppell, 1844)	1	—	—	—	1	540
ONYCHOTEUTHIDAE						
Ancistroteuthis lichtensteinii (Ferussac, 1835)	—	1	—	—	1	360
HISTIOTEUTHIDAE						
Histioteuthis bonnellii (Ferussac, 1835)	1	—	—	—	1	595
Histioteuthis reversa (Verrill, 1880)	—	1	—	—	1	650
OMMASTREPHIDAE						
* *Illex coindetii* (Verany, 1839)	13	22	20	56	110	12-580
* *Todaropsis eblanae* (Ball, 1841)	2	43	16	18	96	60-650
* *Todarodes sagittatus* (Lamarck, 1798)	1	1	—	—	2	350-540
CHIROTEUTHIDAE						
Chiroteuthis veranii (Ferussac, 1835)	1	—	—	—	1	595
OCTOPODIDAE						
* *Octopus vulgaris* Cuvier, 1797	2	2	47	5	56	12-350
* *Octopus salutii* Verany, 1839	10	12	5	2	29	120-580
* *Scaeurgus unicirrhus* (Delle Chiaje, 1841)	9	27	4	27	67	70-580
Pteroctopus tetracirrhus (Delle Chiaje, 1830)	36	10	27	24	97	200-690
* *Eledone moschata* (Lamarck, 1798)	9	13	108	11	141	31-410
* *Eledone cirrhosa* (Lamarck, 1798)	28	69	111	30	238	12-580
Totale	512	651	850	513	2526	

	P86			**P87**			**A87**			**P89**			**compless.**
strato	tutti (kg)	comm. (kg)	ROM (kg/h)	tutti (kg)	comm. (kg)	ROM (kg/h)	tutti (kg)	comm. (kg)	ROM (kg/h)	tutti (kg)	comm. (kg)	ROM (kg/h)	ROM (kg/h)
A	1,4	1,4	0,46	5,1	5,1	1,71	9,6	9,6	3,20	4,9	4,9	1,63	1,75
B	1,3	1,3	0,32	9,5	9,5	2,38	15,2	15,0	3,75	3,2	3,2	0,80	1,81
C	7,3	7,3	1,82	8,0	7,6	1,89	4,4	4,4	1,11	7,8	6,3	1,56	1,60
D	5,8	4,1	0,51	11,3	10,2	1,28	7,3	5,9	0,74	12,3	6,2	0,77	0,83
E	1,9	0,8	0,08	1,0	0,2	0,02	3,1	0,9	0,08	3,4	1,0	0,09	0,07
TOTALE	**17,7**	**14,9**	**0,50**	**34,9**	**32,6**	**1,09**	**39,6**	**35,9**	**1,20**	**31,6**	**21,5**	**0,72**	**0,88**

Tab. 2 - Catture e rendimenti per campagna e per strato. Tutti = somma dei pesi di tutti i cefalopodi pescati nelle diverse cale; comm. = somma dei pesi dei cefalopodi commerciali pescati nelle diverse cale; ROM = rendimenti orari medi dei soli cefalopodi commerciali; P86, P87, A87, P89 = campagne di pesca.

	U		P
P86 vs. P87	579,5	320,5	<0,05
P86 vs. P89	371,5	528,5	n.s.
P87 vs. P89	255,5	644,5	<0,01
P86 vs. A87	554	346	n.s.
P87 vs. A87	430	470	m.s.
P89 vs. A87	613	287	<0,01
media P vs. A87	497	403	n.s.

Tab. 3 - Test di Mann-Whitney: confronto fra le catture delle specie commerciali in ciascuna cala (30 osservazioni per campagna).
U = coefficiente di Mann-Whitney; P = livello di significatività; P86, P87, A87, P89 = campagne di pesca.

campagna	**g.l.**	**H**	**P**
P86	4	14,555	<0,01
P87	4	20,572	<0,001
A87	4	18,278	<0,001
P89	4	14,463	<0,01

Tab. 4 - Test di Kruskal-Wallis: confronto fra i rendimenti (ROM) degli strati per campagna. g.l. = gradi di libertà; H = coefficiente di Kruskal-Wallis; P = livello di significatività; P86, P87, A87, P89 = campagne di pesca.

	Alloteuthis media					**Eledone moschata**					**Eledone cirrhosa**					**Altre specie**				
	A	**B**	**C**	**D**	**E**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
P86	140	49	131	0	0	11	236	300	0	0	0	29	829	81	9	310	6	563	428	68
P87	99	158	35	1	0	376	877	596	0	0	392	819	712	334	18	844	521	552	942	0
A87	77	108	12	0	3	250	1813	748	251	0	9	250	154	252	0	2865	1580	193	236	82
P89	5	27	11	17	0	0	290	177	0	0	317	168	341	208	62	1308	313	1034	548	30

Tab. 5 - Rendimenti orari medi (g/h) per le tre specie ponderalmente più abbondanti e per l'insieme delle altre specie commerciali. A, B, C, D, E = strati; P86, P87, A87, P89 = campagne di pesca.

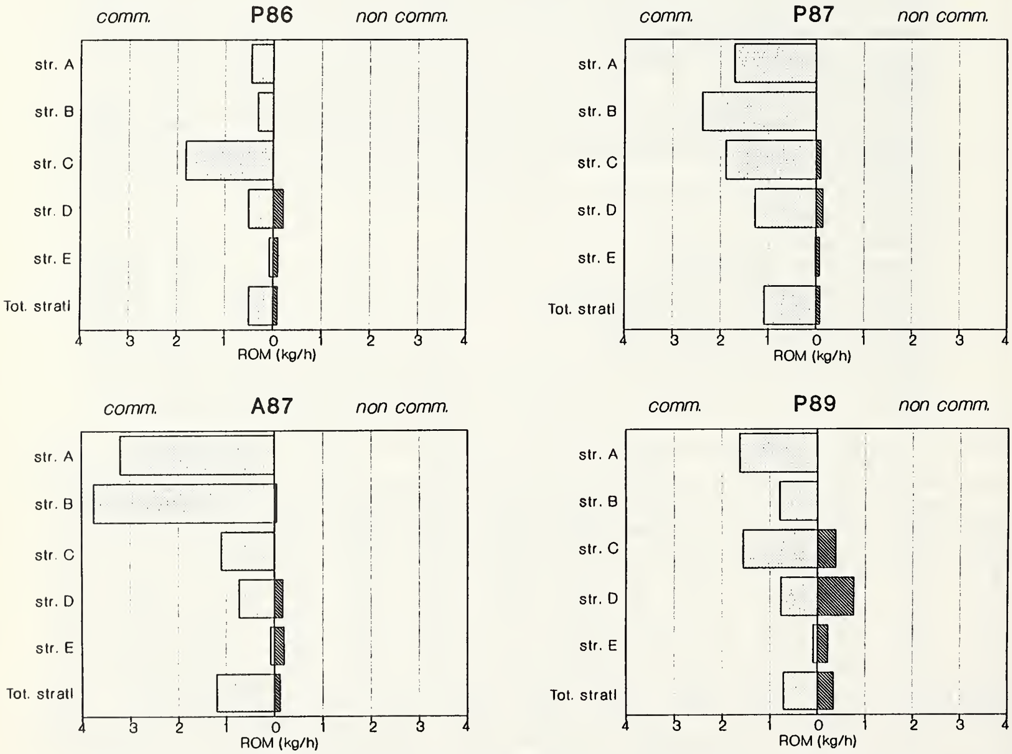


Fig. 2 - Rendimenti per campagna e per strato dei cefalopodi commerciali e non commerciali.

BIBLIOGRAFIA

Arculeo M., R. Baino e S. Riggio, 1990 - Caratterizzazione delle faune demersali e delle marinerie del Golfo di Castellammare (Sicilia NO) attraverso una analisi triennale degli sbarchi di pesca. *Natur. Siciliano*, Palermo; s. IV, 14: 57-69.

Arculeo M., G. D'Anna e S. Riggio, 1988 - Valutazione delle risorse demersali nell'area compresa tra Capo Gallo e Capo San Vito (Sicilia nord-occidentale): risultati delle campagne condotte nel 1985. *Atti Seminari Pesca Acquacoltura*, vol. 3. Ministero Marina Mercantile e C.N.R., Roma: 1413-1451.

Aa.Vv., 1988 - Valutazione risorse demersali. *Atti Seminari Pesca Acquacoltura*, vol. 3. Ministero Marina Mercantile e C.N.R., Roma: 1019-1767.

Belcari P., F. Biagi e P. Sartor, 1990 - Sepiolinae (Mollusca, Cephalopoda) del Mar Tirreno Settentrionale. *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem.*, Pisa; ser. B., **96:** 207-218.

Bello G., 1985 - Su una raccolta di Cefalopodi pescati nel mesobatiale del Golfo di Taranto. *Boll. Malacol.*, Milano; **21:** 275-280.

Bello G., 1986 - I Cefalopodi del Golfo di Taranto. *Lavori Soc. Ital. Malacol.*, Palermo; **22:** 77-84.

Bello G., 1992 - Stomach contents of a Risso's dolphin, *Grampus griseus.* Do dolphins compete with fishermen and swordfish, *Xiphias gladius? Europ. Res. Cetaceans*, Cambridge; 6: 199-202.

Bello G., in stampa/a - A key for the identification of the Mediterranean sepiolids. *Bull. Inst. Oceanogr. Monaco.*

Bello G., in stampa/b - Cephalopoda. In A. Minelli, S. Ruffo e S. La Posta (coord.), Check-list delle specie della fauna italiana. 18.

Bonnet M., 1964 - Remarques sur l'ecologie des Cephalopodes des actes de Sardaigne et de Corse captures par la «Thalassaó en novembre et decembre 1963. *Rapp. Comm. int. Mer Medit.*, Monaco; **18(2):** 235-240.

Jereb P. e S. Ragonese, 1990 - Sui cefalopodi di scarso o nullo interesse commerciale nel Canale di Sicilia. *Oebalia*, Taranto; **16:** 689-692.

Moiseev S.I., 1991 - Observation of the vertical distribution and behavior of nektonic squids using manned submersibles. *Bull. Mar. Sci.*, Miami; **49:** 446-456.

Orlando V.E. e S. Palazzi, 1985 - Malacofauna del Golfo di Castellammare (Sicilia N-O). *Natur. Siciliano*, Palermo; s. IV, 9: 29-77.

Orsi Relini L. e M. Bertuletti, 1989 - Sepiolinae (Mollusca, Cephalopoda) from the Ligurian Sea. *Vie Milieu*, **39:** 183-190.

Pipitone C., G. Bello e M. Arculeo, 1990 - Cefalopodi del Golfo di Castellammare (Tirreno meridionale). *Atti 53° Congr. Un. Zool. Ital.*, Palermo 1-5 ott. 1990: 19-20.

Relini G., 1988 - Valutazione delle risorse demersali nei mari italiani: attività del gruppo tirrenico negli anni 1984-1985. *Atti Seminari Pesca Acquacoltura*, vol. 3. Ministero Marina Mercantile e C.N.R., Roma: 1019-1040.

Restuccia V. e S. Ragonese, 1986 - Cefalopodi dei fondi strascicabili della Sicilia nord occidentale. *Nova Thalassia*, Trieste; suppl. **3:** 543-549.

Savelli D. & F.C. Wezel, 1980 - Morphologic map of the Tyrrhenian Sea. Litografia Artistica Cartografica, Firenze.

Siegel S., 1966 - Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences. McGraw-Hill, New York, 312 p.

Vecchione M. & C.F.E. Roper, 1991 - Cephalopods observed from submersibles in the western North Atlantic. *Bull. Mar. Sci.*, Miami; **49:** 433-445.

Boll. Malacologico	**30** (1994)	(5-9)	182-188	Milano 30-11-1994

Marco Oliverio* & Giovanni Buzzurro**

A NEW MEDITERRANEAN SPECIES OF THE GENUS *HOMALOPOMA*, WITH NOTES ON THE GENUS-GROUP (TROCHOIDEA, TURBINIDAE, COLLONIINAE)***

Key Words: new species, morphology, SEM, protoconch, radula, Mediterranean Sea, *Homalopoma, Cantrainea, H. sanguineum, C. peloritana.*

Abstract

A new species of the turbinid genus *Homalopoma* is here described from Cyprus. It is compared with the well-known congeneric *H. sanguineum* (L., 1758) and with *Cantrainea peloritana* (Cantraine, 1835).

The main differences lie in the teleoconch features, while morphology of both protoconch and radula (with the possible exception of the laterals) seem to be highly conservative in this group. An insight on the morphometrics of the rachidian is needed to ascertain the degree of the (intra- vs. interspecific) variation in this feature. The value of teleoconch characters in generic separation of *Cantrainea* species is doubted.

Riassunto

Viene descritta una nuova specie del genere *Homalopoma* dalle coste di Cipro. Viene comparata con la congenere *H. sanguineum* (L., 1758) e con *Cantrainea peloritana* (Cantraine, 1835). Le principali differenze risiedono nella teleoconca, mentre sia protoconca che radula appaiono molto conservative in questo gruppo (con la possibile eccezione dei denti laterali). Si evidenzia la necessità di un approfondimento della morfometria radulare (con particolare riferimento al dente rachidiano) per valutarne l'utilità una volta accertato il livello di variabilità intra- ed interspecifico. Il valore dei caratteri teleoconchiali nella separazione del genere *Cantrainea* è messo in dubbio, in virtù delle caratteristiche di transizione della nuova specie.

Introduction

The turbinid subfamily Colloniinae Cossmann, 1916 has been recently redefined by Hickmann & McLean (1990), including therein also living species. The Colloniinae, among the most advanced Turbinidae, display many primitive characteristics and the longest fossil history (but see Szabò *et al.*, 1993 and Monari *et al.*, 1994 for a separation of Colloniidae at family level, with Homalopomatinae retained in Turbinidae). In the Mediterranean fauna only two species are hitherto reported (Sabelli *et al.*, 1990-1992) belonging to two genera. *Homalopoma sanguineum* (Linné, 1758) is a common

---

* Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università «La Sapienza», V.le dell'Università 32, I-00185 Roma, Italia.
** Via Mercadante 57/C, I-20052 Monza, Italia.
*** Lavoro accettato il 20 agosto 1994

and well known species, usually living in dark and semi-dark environment. Its sciaphyly results often in living also in caves. Depth range is from few meters to about 100 meters. *Cantrainea peloritana* (Cantraine, 1835) is a deep water species that has been recently reported (Babbi, 1982) as living in the Mediterranean Sea, probably associated to the bathyal white corals community. According to fossil materials (see also Smriglio et al., 1992, with references therein) it was relatively common (and larger in size) during cooler times. The two genera are splitted on the basis of external morphology of the shell and the animal.

Specimens belonging to a third unknown species have been sorted out from samples collected off the Island of Cyprus. This species was already reported as *Homalopoma* sp.? and probably as *Homalopoma carinatum* by Tornaritis (1987: fig. 38 p. 40 and p. 41 respectively). The possibility that it represents an additional lessepsian migrant, originating in the Red Sea, has been considered. We have been unable to find this species in the literature and within the large collections of Red Sea molluscs we have examined, therefore we assume that it is an undescribed Mediterranean one.

Systematics

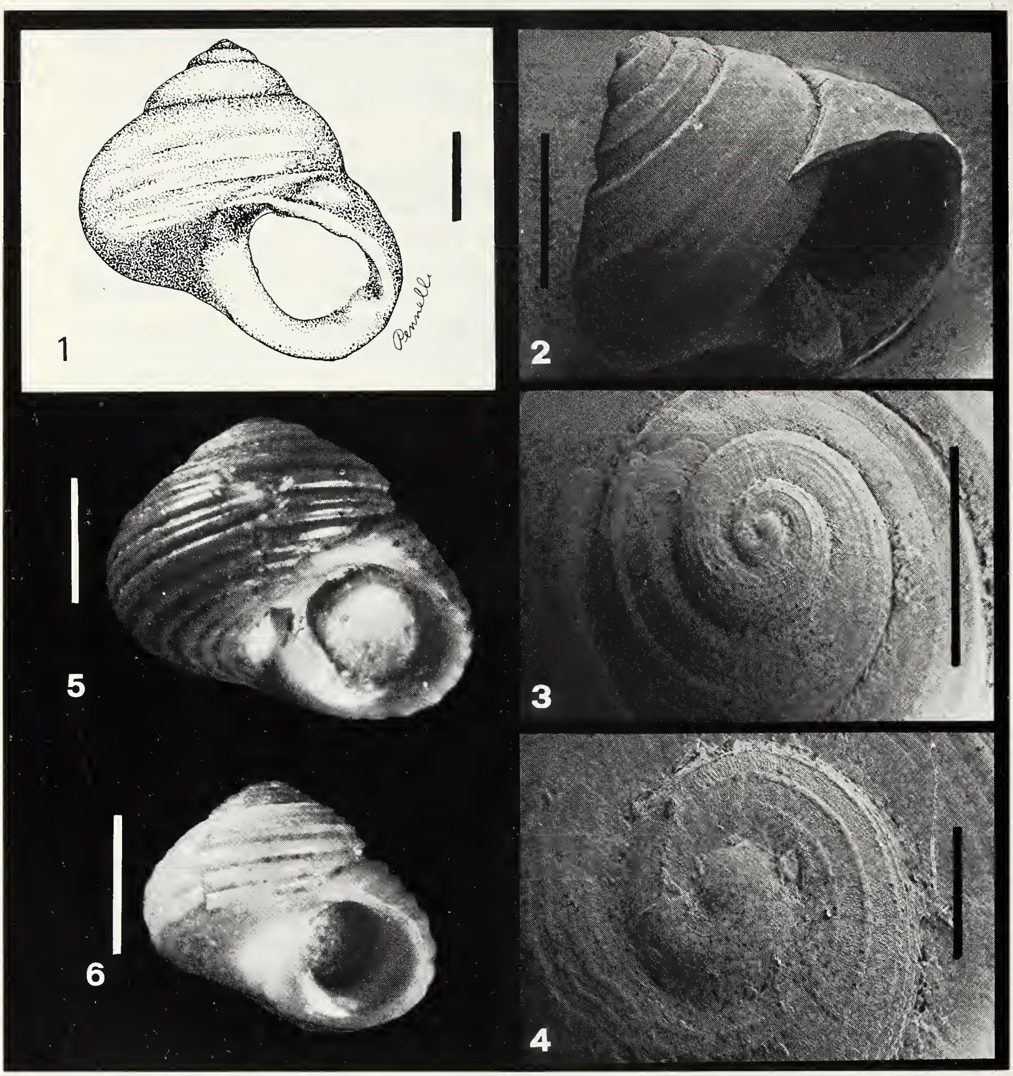
Order VETIGASTROPODA
Superfamily Trochoidea
Family Turbinidae
subfamily Colloniinae

Homalopoma carmelae n. sp.

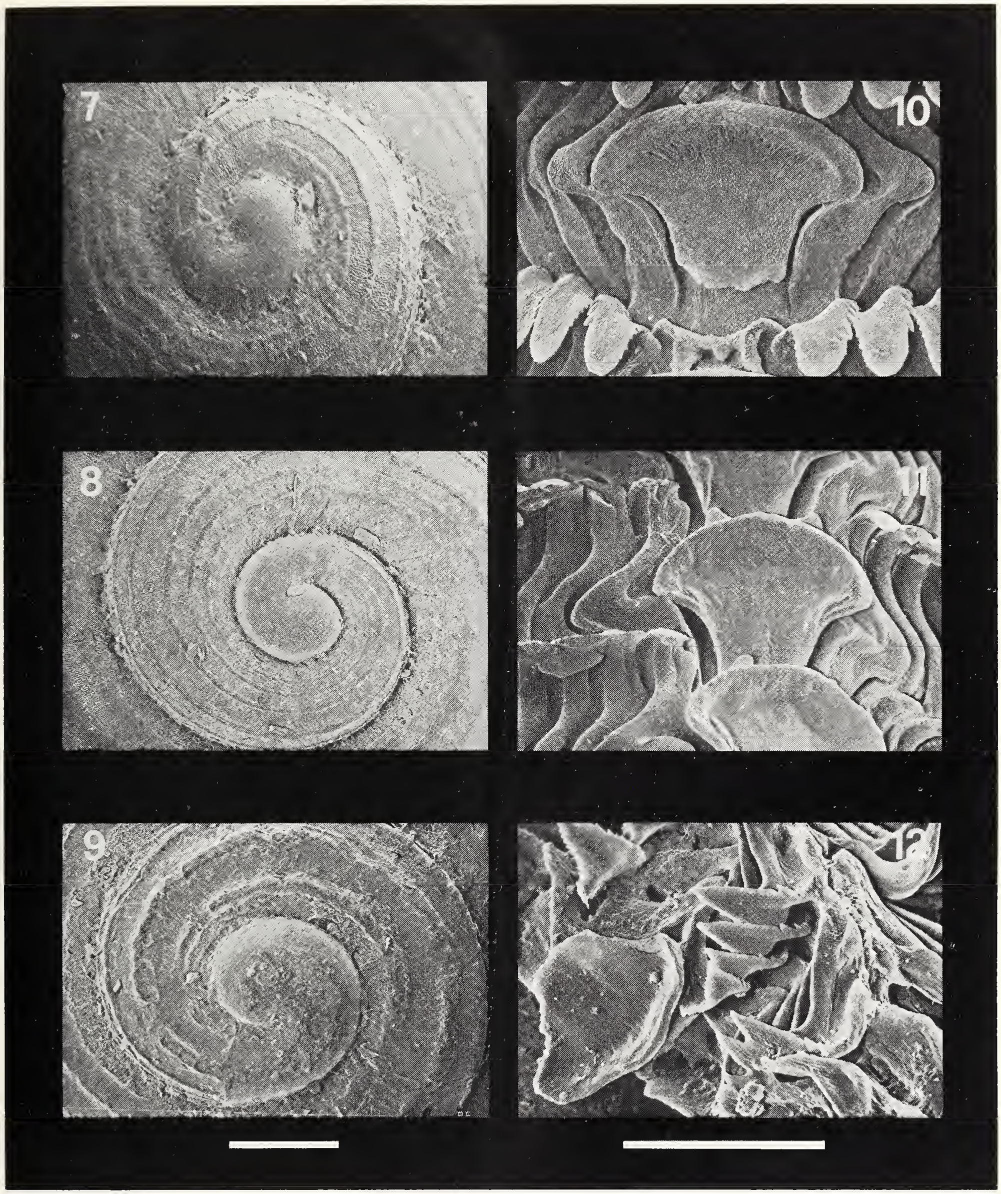
Description - Shell small, of 6-8 mm height and 7-9 mm width, thick and sturdy, dark red in colour. Protoconch of 0.5 whorls, with a nucleus 110 μm width, and a maximum diameter of 230 μm (Figs. 6, 7). The sculpture of the embryonic shell consists of sparse granules and two parallel spiral cordlets. Teleoconch of 4-5 convex whorls. The sculpture on the first 1.5-1.8 whorls consists of 6-7 spiral ribs, that disappear on the remaining of the shell (Fig. 5). Two keels are present on the upper third and at the base, and the suture is slightly canaliculated. Incised lines can be seen on the body-whorl. Aperture with circular generating curve, and peristome uninterrupted. Columella without denticles. Interior with a well-evident nacre.

The radula is typically rhipidoglossate, nearly symmetrical, with formula N-5-1-5-N. The rachidian (Fig. 10) is enlarged distally, without cusps and a maximum width of about 65 μm (in adult specimens). There is an evident secondary flap on the rachidian. The lateral teeth (Fig. 13), all equally developed, bear several cusps on their outer distal margin and are serrated on the inner side. The interlock system is well developed. The marginal teeth (Fig. 16) are well cusped and bear the characteristic food groove beneath the cusps, with a smooth lining (no secondary cusps). The operculum is multispiral. It can be retracted moderately. No observation on the live animal.

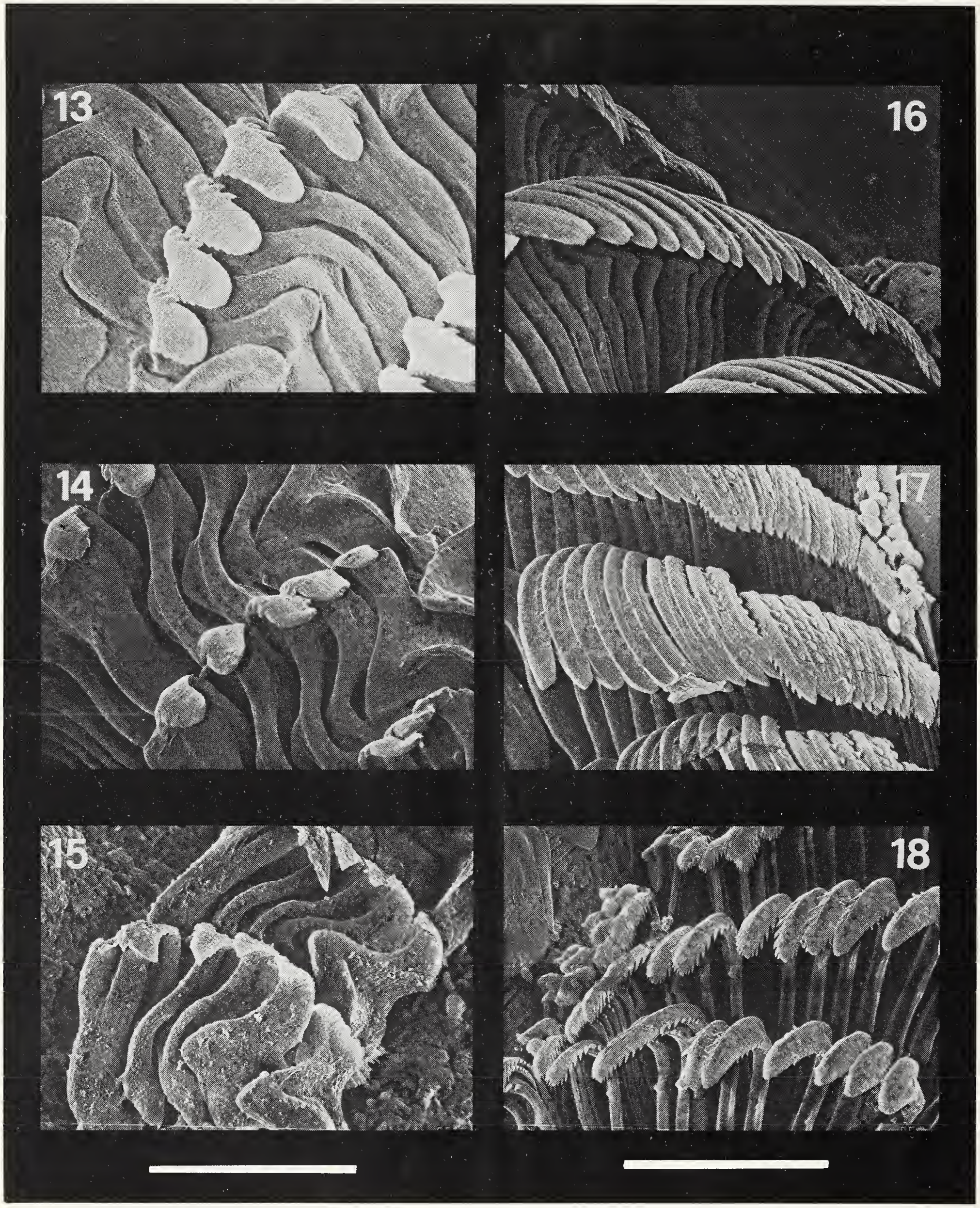
The name is after the second author's wife (Carmela) for her patience and assistance during malacological researches.



Figures 1-6 Shells of *Homalopoma*. 1-4 *H. carmelae* n. sp. - 1. Holotype (Scale bar = 2 mm). 2 - Paratype, type locality (Scale bar = 2 mm). 3. Paratype, type loc. (Scale bar = 1 mm). 4. Paratype, type loc. (Scale bar = 200 μm). 5. *H. sanguineum*, Circeo, Italy (Scale bar = 2 mm). 6. *H. sanguineum* white form, Datcha, Turkey (Scale bar = 2 mm).



Figures 7-12 Protoconchs and rachidians of Colloniinae. 7. *H. carmelae* n. sp., same of fig. 4. 8. *H. sanguineum*, Cape Palinuro, Italy, -6 m (cave). 9. *C. peloritana*, off Sardinia, Italy, -550 m (Scale bar for column 7-9 = 200 μm). 10. *H. carmelae* n. sp., type loc. 11. *H. sanguineum*, Datcha, Turkey. 12. *C. peloritana*, off Sardinia, Italy, -550 m (Scale bar for column 10-12 = 50 μm).



Figures 13-18 Laterals and marginals of Colloniinae. 13, 16. *H. carmelae* n. sp., type loc. 14, 17. *H. sanguineum*, Datcha, Turkey. 15, 18. *C. peloritana*, off Sardinia, Italy, -550 m (Scale bars for columns = 50 μm).

Type material and locality - A total of about 20 specimens have been examined. Some of them have been crushed to dissect the radula. The holotype has been deposited in the Civico Museo di Zoologia of Roma. It has been found sorting out residuals of fishing nets recovered from 80/100 m depth, off Omidia (Is. Cyprus): the latter area is designated as type locality. Other paratypes (all from type locality) are in the following collections:

Museum National d'Histoire Naturelle, Paris (1 specimen); Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm (1 adult specimen, and 1 juvenile specimen); Australian Museum, Sydney (1 specimen); Dip. Biologia Animale e dell'Uomo, «La Sapienza» University of Rome (2 specimens); private collection of Mr. G. Georgiou, Cyprus (2 specimens); private collection of Mr. Zambakides, Cyprus (2 specimens); private collection of Dr. L. Tringali, Rome (3 specimens); private collection of Mr. G. Buzzurro, Monza (7 specimens and 2 shells); private collection of Mr. R. Villa, Rome (2 specimens).

Remarks - More than 50% of the specimens examined were heavily encrusted by the epizoic bryozoan *Hippopodinella* sp. The new species has strong similarities with *H. sanguineum* (L., 1758), a well-known species also present in the same area. It differs in several teleoconch features. *H. carmelae* is larger in size, lacks the spiral cords on the entire shell, and bears two keels on the body whorl (Figs. 1-4). The protoconchs have nearly the same size (Figs. 7, 8). The rachidian tooth seems to be slightly larger in *carmelae* that in *sanguineum* (Figs. 10, 11), but a larger sample size is needed to give statistical support to this observation. *H. sanguineum* is rather constant in shell morphology over its geographical range. There is only a high degree of variation in the teleoconch colour, varying from red to white. Pink-whitish to completely white specimens are usually found in dark environments. This is probably due to the unavailability in such environments (like caves) of the pigments used by the molluscs while building their shells. Noteworthy in some areas (e.g. along the southern Turkish coasts: M.O. and R. Villa pers. obs.) some populations of *H. sanguineum* consist entirely of white specimens (Fig. 6).

C. peloritana (Cantraine, 1835) differs from *H. carmelae* in the different habitat, the colour of the shell (always white or whitish in *peloritana*), in the larger protoconch (Fig. 9), and in the different shape of the lateral tooth of the radula: distally smooth and rounded in *H. carmelae* (and in *H. sanguineum*), narrow and totally serrated in *C. peloritana*. According to Hickman & McLean (1990) morphometrics of the central teeth should furnish interesting information especially at the specific level: the scarce number of specimens available hampers, at present, its use with reliable statistics in the present case.

Notes on the genus-group

Teleoconch outline of *H. carmelae* recalls in some way that of the species of the (closely allied) genus *Cantrainea*: lack of strong spiral ribs, less convex whorls (with respect to e.g. *H. sanguineum*), keeled whorls, etc. *Cantrainea* species are all from deep waters, and *C. peloritana* is no exception at this regard. According to Hickman & McLean (1990) *Homalopoma* and *Cantrainea* are separated basing on teleoconch and external head-foot morphology. Lack of data on live specimens of *H. carmelae* hampers a discussion of the value of external morphology characters in generic assignment. For what concerns teleoconch features, the transitional ones of *H. carmelae* should be taken into consideration. On the other side, the difference in the shape of the marginal tooth between *C. peloritana* and the *Homalopoma* species, suggest to investigate more widely this feature in *Cantrainea*. The radula is very conservative in this group, and in the present case seems to show no relevant variation within *Homalopoma*. Basing on the available data on radular morphology and on the habitat, we are confident of the placement of the new species in *Homalopoma*, that we maintain separated from *Cantrainea*. The actual value of the teleoconch characters in separating the two genera seems weakend, while external head-foot and radular morphology should be investigated comparatively.

Acknowledgements

We are grateful to Mr. G. Georgiou who provided the original sample. G. Fusco (Rome) gave precious assistance during the SEM observation. L. Tringali (Rome) independently recognised the new species as such and gave us important hints.

REFERENCES

Babbi B., 1982. Rinvenimento di esemplari di *Homalopoma (Cantrainea) peloritanum* (Cantraine, 1835) viventi a conferma della attuale presenza di questo Turbinidae in Mediterraneo. *Bollettino Malacologico,* **18**: 133-136.

Hickman C.S., 1984. Implication of radular tooth-row functional integration for archaeogastropod systematics. *Malacologia,* **25**(1): 143-160.

Hickman C.S. & J.H. McLean, 1990. Systematic revision and suprageneric classification of trochacean gastropods. *Natural History Museum of Los Angeles County, Science Series* no. 35: 1-169.

Monari S., M.A. Conti & J. Szabò, 1994 (in press). Revision of the family Colloniidae Cossmann, 1916, and consideration of the systematics of Proconulinae Cox, 1960 (Gastropoda: Trochoidea). *Journal of Molluscan Studies*, in press.

Sabelli B., R. Giannuzzi-Savelli & D. Bedulli, 1990-1992. *Annotated Check-list of Mediterranean marine mollusks.* Vols. 1-3. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna.

Smriglio C., P. Mariottini & F. Gravina, 1992. On *Cantrainea peloritana* (Cantraine, 1835) from the Mediterranean Sea (Gastropoda, Prosobranchia, Colloniidae). *Basteria,* **56**: 83-90.

Szabò J., M.A. Conti & S. Monari, 1993. Jurassic gastropods from Sicily; new data to the classification of the Ataphridae (Trochoidea). *Scripta Geologica, Special Issue*, **2**: 407-416.

Tornaritis G., 1987. *Mediterranean Sea Shells Cyprus.* Proodos Print. & Publ. Co. Ltd, Nicosia, 190 pp.

Boll. Malacologico	**30** (1994)	(5-9)	189-194	Milano 30-11-1994

Carlo Smriglio(*) - Paolo Mariottini(**) - Cesare Ciommei(***)

MOLLUSCHI DEL MAR TIRRENO CENTRALE, CONTRIBUTO IX: SEGNALAZIONE DI UN CONSISTENTE SPIAGGIAMENTO DI *LUTRARIA LUTRARIA* (LINNÉ, 1758)(****)

Key Words: Bivalvia, Mactridae, *Lutraria*, Central Tyrrhenian Sea, Latial Coast

Riassunto

Durante una ricerca malacologica effettuata sulle coste sabbiose dell'Isola Sacra-Fiumicino (RM), in seguito ad una forte mareggiata, si sono potuti reperire spiaggiati numerosi esemplari di *Lutraria lutraria* (Linné, 1758), tutti provvisti di parti molli e, molti, ancora viventi. Dato il particolare ritrovamento, si forniscono alcune osservazioni sulla morfologia della conchiglia di questa specie, che viene segnalata per la prima volta per il Mar Tirreno Centrale, coste laziali.

Summary

During a malacological searching carried on the sandy shores of Isola Sacra-Fiumicino (RM) after a strong storm, we have found many beached specimens of *Lutraria lutraria* (Linné, 1758) containing soft parts, a lot of them still alive. This peculiar finding has allowed us to make a morphological analysis on the shell of this species, which is reported for the first time from the Central Tyrrhenian Sea, latial coast.

Introduzione

Il genere *Lutraria* Lamarck, 1799 è rappresentato nel Mar Mediterraneo da tre specie: *Lutraria angustior* Philippi, 1844, *Lutraria lutraria* (Linné, 1758) e *Lutraria magna* (Da Costa, 1778) (Sabelli et al., 1990). Bertozzi (1983) nel suo contributo sulla conoscenza della malacofauna del Promontorio di Piombino, segnala la presenza di tutte e tre le specie per le coste toscane; inoltre fornisce interessanti dati sulla loro distribuzione geografica, habitat, dimensioni medie e mette chiaramente in evidenza le differenze morfologiche che separano la conchiglia di *L. lutraria* da quella di *L. angustior*.

Durante una ricerca malacologica svolta lungo le coste laziali intorno a Fiumicino (RM), si è individuata una zona di coste dove, in seguito a una forte mareggiata, si era accumulata una notevole quantità di detrito marino. Esaminando tale deposito si sono reperiti circa settanta esemplari di *L. lutraria* tutti provvisti di parti molli; circa altri cento, reperiti ancora viventi, sono stati rigettati in mare nella zona antistante. Il notevole numero disponibile di esemplari di questa specie ha così consentito la misurazione di alcuni parametri morfometrici della conchiglia, che si pensa interessante fornire assieme ad altri dati riguardanti l'animale e l'habitat.

(*) Via di Valle Aurelia 134, 00167 Roma
(**) Istituto di Scienze Biochimiche, Università di Parma, Viale delle Scienze, 43100 Parma
(***) Via Montebruno 12, 00168 Roma
(****) Lavoro accettato il 15 giugno 1994

Materiale

I settantaquattro individui di *L. lutraria* oggetto della presente nota sono stati raccolti spiaggiati lungo la costa sabbiosa dell'Isola Sacra-Fiumicino (RM); gli esemplari erano tutti completi di parti molli. Sono stati inoltre analizzati i seguenti esemplari di *L. lutraria*, privi di parti molli: Mar Tirreno Settentrionale, -40 m, 1 es.; Crotone (CZ), Mar Ionio, -40 m, 2 es.; Fos (Francia), Mar Mediterraneo, -15 m, 3 es.; Baie de St. Breue (Francia), Oceano Atlantico, spiaggiato, 1 es.

Sono stati analizzati i seguenti esemplari recenti di *L. angustior*, tutti privi di parti molli: Badalona (Spagna), Mar Mediterraneo, -30/50 m, 2 es.; Livorno, Mar Tirreno Settentrionale, 1 es.; Torre Valdaliga-Civitavecchia (RM), -20/30 m, 6 es., Santa Marinella (RM), -12/20 m, 5 es., San Felice Circeo (LT), 1 es., Mar Tirreno Centrale; Isola di Caprera (SS), Mar di Sardegna Settentrionale, -25 m, 2 es.; Capo Carbonara (CA), Mar di Sardegna Meridionale, -20 m, 1 es.; Chioggia (VE), Mar Adriatico Settentrionale, 1 es.

Sono stati analizzati sei esemplari fossili di *L. angustior* raccolti in un affioramento a sabbie gialle attribuibile al Pleistocene Inferiore (CERULLI-IRELLI, 1907), sito in località Villaggio Cronisti, zona Acqua Traversa (RM).

Tutti gli esemplari recenti di *L. lutraria* e *L. angustior* analizzati ed oggetto della presente nota appartengono alle collezioni Autori; gli esemplari fossili di *L. angustior* analizzati appartengono alla collezione A. Senese.

Legenda della tavola

Fig. 1 - *L. lutraria*, L 82.8 mm, Fiumicino (RM), spiaggiata ancora vivente, in evidenza il canale sifonale.

Fig. 2 - *L. lutraria*, L 88.2 mm, Fiumicino (RM), spiaggiata.

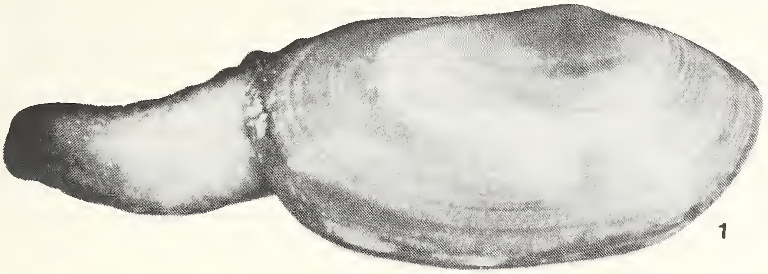
Fig. 3A - *L. lutraria*, L 70.3 mm, Fiumicino (RM), spiaggiata, valva sinistra.

Fig. 3B - *L. lutraria*, interno valva destra esemplare di Fig. 3A: sono state evidenziate le impronte palleali

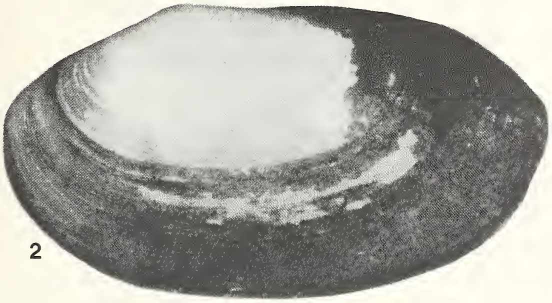
Fig. 4 - *L. lutraria*, juvenix, L 45.1 mm, Fiumicino (RM), spiaggiata.

Fig. 5 - *L. angustior*, L 78.2 mm, Torre Valdaliga-Civitavecchia (RM), -30 m.

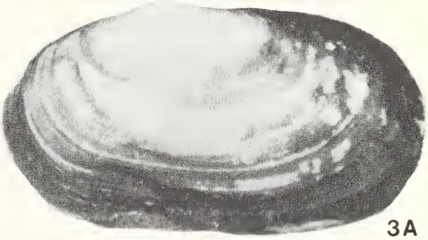
Fig. 6 - *L. angustior*, L 80.2 mm, Villaggio Cronisti (RM), fossile.



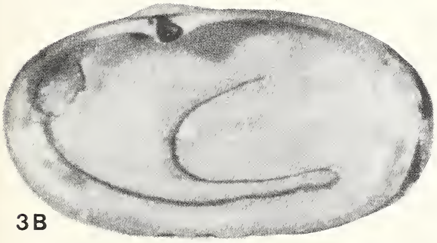
1



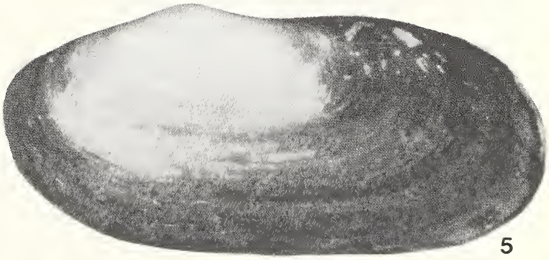
2



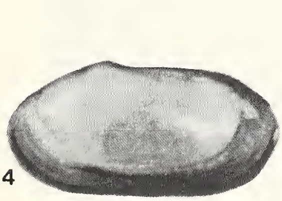
3A



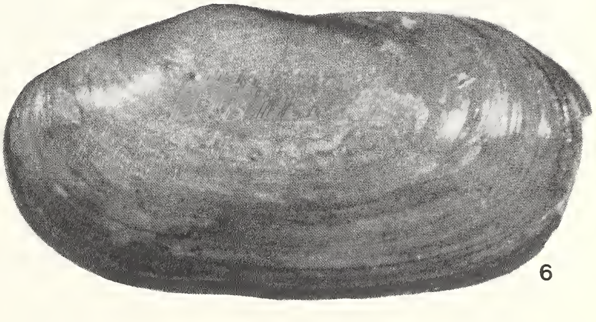
3B



5



4



6

Risultati e discussione

Durante una ricerca malacologica svolta lungo la costa sabbiosa dell'Isola Sacra-Fiumicino (RM) si è raccolto un gran numero di esemplari spiaggiati di *L. lutraria* nei detriti marini accumulati dopo una forte tempesta. La località visitata, situata al centro dei due rami costituenti la foce del fiume Tevere, presenta una costa sabbiosa protetta per piccoli tratti da frangiflutti artificiali, che creano, per effetto delle correnti marine, delle piccole calette. All'interno di queste sovente si creano accumuli spiaggiati di detriti marini. Durante l'esame di questi, si sono reperiti circa centosettanta esemplari di *L. lutraria* provvisti di parti molli (Figg. 1-4), di cui circa cento rinvenuti ancora viventi; questi ultimi sono stati rigettati in mare, nel tentativo di salvarli dallo spiaggiamento.

Le parti molli, benché le valve siano beanti, sono ben contenute all'interno di queste, ad eccezione del lungo sifone che fuoriesce abbondantemente all'esterno e si presenta di colore giallo grigiastro con delle «picchiettature» rosso bordeaux verso l'estremità terminale.

Questa specie, caratteristica di fondali sabbiosi e sabbio-fangosi, sembrerebbe avere un notevole range batimetrico essendo stata reperita da 35 cm a oltre 100 m di profondità (Bertozzi, 1983; Poppe & Goto, 1993). Il fatto di aver trovato un così alto numero di individui spiaggiati, suggerisce che la popolazione di *L. lutraria* interessata non dovrebbe vivere a batimetrie profonde in questo tratto di costa sabbiosa, ma, molto probabilmente, solo a pochi metri di profondità.

La biocenosi di appartenenza sembra essere di transizione tra SVLE, peraltro ben poco definita, e SFBC in accordo a Pérès & Picard (1964). Alcune specie caratteristiche di quest'ultima biocenosi sono infatti state ritrovate, nonostante la zona di interesse sia sita alla foce del fiume Tevere. Si fornisce l'elenco dei molluschi, completi di parti molli, fra cui alcuni viventi e reperiti assieme a *L. lutraria*: i gasteropodi *Natica stercusmuscarum* (Gmelin, 1791), *Neverita josephinia* Risso, 1826, *Nassarius pygmaeus* (Lamarck, 1822), *Nassarius mutabilis* (Linné, 1758); i bivalvi *Acanthocardia tuberculata* (Linné, 1758), *Spisula subtruncata* (Da Costa, 1778), *Solen marginatus* Pulteney, 1799, *Ensis ensis* (Linné, 1758), *Ensis minor* (Chenu, 1843), *Tellina exigua* Poli, 1791, *Tellina planata* Linné, 1758, *Tellina nitida* Poli, 1791, *Tellina pulchella* Lamarck, 1818, *Macoma cumana* (Costa O.G., 1829), *Donax semistriatus* Poli, 1795, *Donax trunculus* Linné, 1758, *Abra* cfr. *alba* (Wood W., 1802), *Pharus legumen* (Linné, 1758), *Chamelea gallina*, (Linné, 1758) e *Paphia aurea* (Gmelin, 1791).

Tabella I. Misure morfometriche medie della valva di *L. lutraria* e di *L. angustior.*

Specie	*N*	*L*	*H*	*l*	*l/L*
L. lutraria	74	77.3	40.1	47.8	0.62
L. angustior rec.	19	84.0	41.8	54.6	0.68
L. angustior fos.	6	68.8	34.7	46.5	0.67

N, numero di esemplari osservati; L, lunghezza valva; H, larghezza valva; l, distanza tra umbone e margine posteriore valva.

Delle valve degli esemplari di *L. lutraria* sono state misurate la lunghezza (L), la larghezza (H) e la distanza tra umbone e margine posteriore della valva (l). La Tabella I mostra i valori medi di queste misure ed il rapporto medio l/L, che da il grado di inequilateralità della conchiglia. Quest'ultimo è molto variabile, mostrando un range di valori compreso tra 0.58 e 0.70, è indipendente dal valore L ed ha un valore medio pari a 0.62.

Un confronto con esemplari recenti e fossili di *L. angustior* (Figg. 5-6) ha confermato quanto già riportato da Bertozzi (1983): la conchiglia di *L. lutraria* presenta quattro caratteristiche diagnostiche (impronte palleali, morfologia delle valve, cerniera e periostraco) differenti rispetto a quella di *L. angustior.* In Tabella I vengono riportati anche i valori medi di L, H, l e del rapporto l/L di *L. angustior.* Anche in questo caso, il grado di inequilateralità mostrato dalla conchiglia è molto variabile, con valori di l/L compresi nel range tra 0.62 e 0.75 per gli esemplari recenti, tra 0.63 e 0.73 per quelli fossili; è indipendente dal valore L ed ha un valore medio pari a 0.68 per gli esemplari recenti, 0.67 per quelli fossili. Dal confronto dei valori medi L, H, l ed l/L calcolati per le conchiglie di *L. lutraria* e *L. angustior,* si evince che, mediamente, il grado di inequilateralità della valva è leggermente diverso nelle due specie, più marcato negli esemplari di *L. angustior,* sia recenti che fossili. Quest'ultimi testimoniano la presenza di questo taxon, come entità ben definita e separata, per il Pleistocene Inferiore (Cerulli-Irelli, 1907).

L'habitat di *L. lutraria,* in questo caso sabbio-fangoso, coincide con quanto osservato da Lucas (1974): questa specie sembra preferire fondali sabbiosi meno consistenti rispetto a quelli occupati da *L. angustior.* A conferma di ciò, lungo le coste laziali, in località Torre Valdaliga-Civitavecchia (RM), si sono ritrovati insieme esemplari di *L. angustior* e *L. oblonga* ad una profondità di circa 30 m su fondali detritico-fangosi a granulometria medio-fine ed ospitanti biocenosi MI (Pérès & Picard, 1964).

Ringraziamenti

Siamo grati al Sig. Alferio Senese per il prestito del materiale fossile appartenente alla Sua collezione. Ringraziamo l'Ing. Stefano Smriglio per l'aiuto prestato nella raccolta degli individui di *L. lutraria* spiaggiati, il Sig. Enrico Morolli per il dono di materiale malacologico utilizzato nel presente lavoro, e il Sig. Gianni Bulgarini per il pronto e sempre gentile aiuto tecnico.

BIBLIOGRAFIA

Bertozzi A., 1983 - Contributo alla conoscenza della malacofauna del Promontorio di Piombino. Note e considerazioni sulla presenza del genere *Lutraria* Lamarck. *Boll. Malacologico*, Milano, **19**(1-4): 71-76.

Cerulli-Irelli S., 1907 - Fauna Malacologica Mariana, Parte I. Tipografia Successori Fratelli Nistri, Pisa, 65-140 pp.

Lucas M., 1974 - Le Mactridae delle coste Europee, parte II: Genus *Lutraria* Lamarck. *La Conchiglia*, Roma, **69/70**: 16-21.

Pérès J.M. & J. Picard, 1964 - Nouveau Manuel de Bionomie Benthique de la Mer Méditerranée. *Rec. Trav. Staz. mar. Endoume*, **31**(47): 1-137.

Poppe G. & Y. Goto, 1993 - European Seashells, Vol. II. Ed. Verlag Christa Hemmen, Wiesbaden, 221 pp.

Sabelli B., R. Giannuzzi-Savelli D. Bedulli, 1990 - Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo, Vol. 1. Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 348 pp.

Boll. Malacologico	**30** (1994)	(5-9)	195-202	Milano 30-11-1994

G. Lazzari* & E. Rinaldi**

ALCUNE CONSIDERAZIONI SULLA PRESENZA DI SPECIE EXTRA MEDITERRANEE NELLE LAGUNE SALMASTRE DI RAVENNA***

Key Words: Exotic species, Bivalvia, Adriatic Sea, brackish lagoons, accidental introduction

Sommario

Viene segnalata la presenza nelle lagune salmastre di Ravenna di alcune specie di origine esotica, già segnalate per il Mediterraneo. Vengono inoltre ipotizzate le possibili cause dell'introduzione in questi ambienti.

Summary

Exotic species are known to occur in brackish lagoons of the Adriatic Sea. The present article reports on the presence of four exotic bivalves (*Anadara inaequivalvis, Xenostrobus* sp., *Tapes philippinarum* and *Musculista senhousia*) found in the Ravenna area. Possible mechanisms of introduction of such aliens in these lagoons are discussed.

Introduzione

La presenza nelle «pialasse» (lagune salmastre) di Ravenna di due specie di origine extra mediterranea, *Tapes (Ruditapes) philippinarum* (Adams & Reeve, 1850) e *Anadara inaequivalvis* (Bruguière, 1789) era già nota da qualche tempo. Ora sono state ritrovate altre due specie, sempre di origine extra mediterranea ed entrambe appartenenti alla famiglia Mytilidae e già segnalate per l'area mediterranea: *Xenostrobus sp.* (Sabelli & Speranza, 1994) e *Musculista senhousia* (Benson in Cantor, 1842).

Di queste quattro specie, e segnatamente delle ultime due citate, si forniscono alcuni dati e si avanzano ipotesi circa la penetrazione nelle lagune salmastre ravennati.

Discussione

Tapes philippinarum è notoriamente stata oggetto di introduzione a scopi commerciali nella acque della laguna veneta (Porto di Chioggia) fin dal 1983 (Cesari & Pellizzato, 1985). Da allora si sono ripetute le importazioni di stock di «seme», visti gli ottimi risultati ottenuti nelle varie zone di molluschicoltura ed il buon successo commerciale (Mattei et al., 1990).

---

* via Canalazzo 75/c Ravenna

** via Marengo 29 Forlì

*** Lavoro accettato il 12 settembre 1994

Già nell'agosto 1987 Liverani V:, del Gruppo Malacologico Romagnolo, segnalava per la foce del Torrente Bevano (Ravenna) la presenza di numerosi esemplari viventi di *Tapes philippinarum*, con taglie da 20 a 30 mm ; ciò dimostra che la specie stava diffondendosi rapidamente anche per via naturale, grazie alla sua rusticità, prolificità e favorevoli condizioni ecologiche.

In seguito altri soci del Gruppo ne segnalavano la presenza nelle lagune e sul litorale di Ravenna e di Forlì; a metà dicembre 1992, dopo una forte mareggiata, nel tratto di arenile tra Cervia (RA) e Cesenatico (FO), furono rinvenuti viventi numerosi esemplari di *Tapes philippinarum*, con dimensioni fino a 65 mm.

L'espansione verso Sud procedeva, grazie alla dispersione larvale, favorita dalle correnti discendenti lungo la costa emiliano–romagnola; in alcune aree questa specie sembra aver fortemente limitato, se non proprio soppiantata l'autoctona *Tapes (Ruditapes) decussatus*, l'autentica «vongola verace».

Anadara inaequivalvis (Bruguière, 1789) è comparsa nell'Adriatico settentrionale agli inizi degli anni '70 (Ghisotti & Rinaldi, 1976); relativamente alla sua introduzione fu avanzata l'ipotesi di un apporto antropico accidentale (la specie non presenta interesse commerciale), riferibile agli intensi traffici marittimi di quest'area.

Anche questa specie, resistente a situazioni di scarsa ossigenazione presenti in estate, ha rapidamente esteso il suo nuovo areale, diffondendosi in particolare verso Sud, probabilmente usufruendo di correnti discendenti; così, nel breve arco di una decina d'anni questo Arcidae aveva già raggiunto le coste pugliesi.

La sua presenza fu segnalata anche nelle acque salmastre delle Saline di Cervia (Lazzari, 1980), dove la sua introduzione è stata attribuita all'immissione delle acque marine nei bacini di evaporazione delle Saline, attraverso il canale immissario presso Milano Marittima (RA).

Nelle zone umide salmastre dell'Emilia-Romagna la presenza di *Anadara inaequivalvis* è stata confermata dal Dipartimento di Biologia dell' Università di Bologna (B. Sabelli, 1990). In questi ambienti, caratterizzati da condizioni ecologiche critiche per le notevoli escursioni di salinità e di temperatura, la specie non sembra trovare favorevole sviluppo: la sua presenza appare numericamente limitata ed anche il nicchio si presenta più sottile. Una indagine biometrica tesa a quantificare l'entità di questa differenza di peso, ha permesso di constatare che le forme lagunari di *Anadara inaequivalvis* a parità di lunghezza pesano circa il 14% in meno di quelle marine. Quasi esattamente il contrario avviene per *Tapes philippinarum*, in cui le forme lagunari presentano un peso maggiore di quelle marine a parità di lunghezza.

Questo si spiegherebbe con un migliore adattamento ecologico di questo Veneridae alle condizioni lagunari al contrario dell'Arcidae.

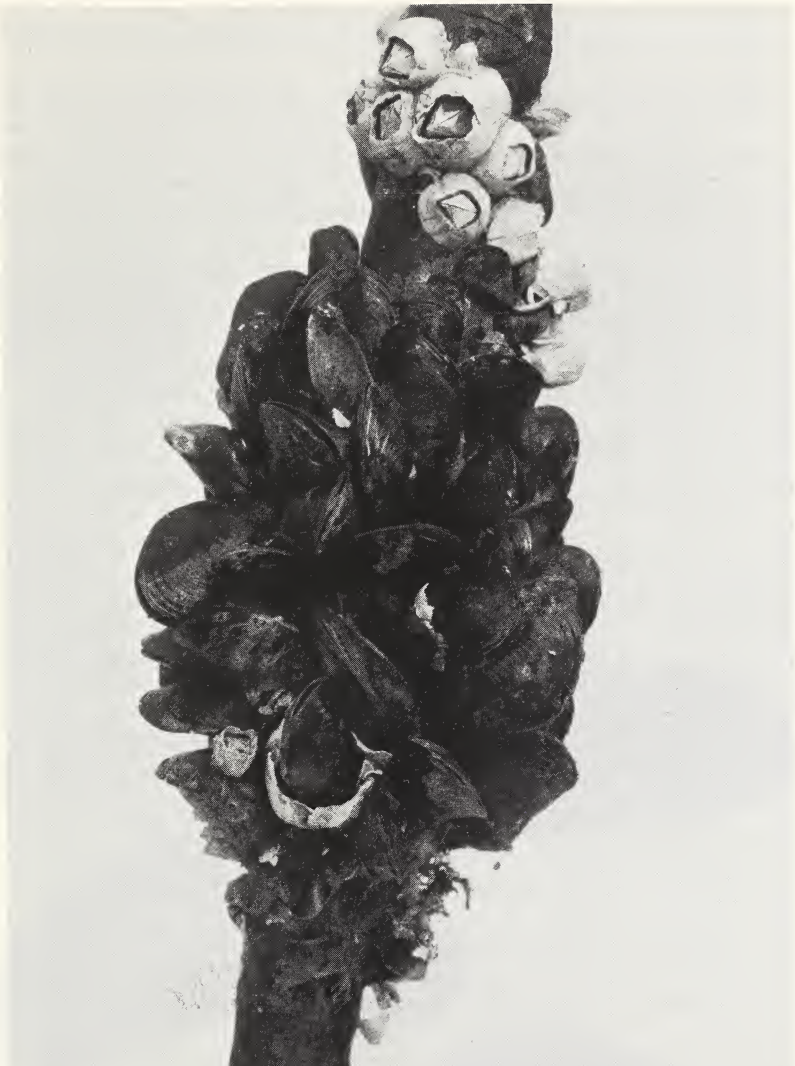


Fig. 1 Addensamento di *Xenostrobus securis* in una pialassa ravennate (Foto G. Fiumi)

Ultimamente altri due ospiti extra mediterranei sono stati rinvenuti nelle pialasse ravennati: si tratta di due specie di Mytilidae, uno segnalato come *Xenostrobus sp.* Sabelli & Speranza, 1994 e l'altro *Musculista senhousia* (Benson in Cantor, 1842).

La presenza del primo fu riscontrata indipendentemete da Luciano Landi ed Edgardo Martini nel Novembre 1992 e da G.Lazzari nel febbraio 1994; altri soci del Gruppo (G. Tambini, P. Zanni) ne hanno accertato l'abbondanza in alcune aree delle pialasse.

Questa specie vive in associazione con *Mytilus galloprovincialis* (presente in laguna con la forma *dilatatus* Philippi), aderendo con il bisso a substrati rigidi quali rami (vedi fig. 1), o valve di ostriche ed altri molluschi, in colonie numerose (assai più del comune mitilo); non mancano esemplari fissati ai talli di alghe, quali *Gracilaria confervoides*, e altri materiali organici.

Il colore è castano scuro tendente al nero, ma non mancano esemplari bruno-dorati; il liscio e sottile periostraco conferisce al nicchio una notevole lucentezza. La specie appare piuttosto polimorfa; ad esempio l'angolo dorsale presenta una posizione variabile e se si considera il rapporto tra la lunghezza del nicchio e la distanza intercorrente tra l'angolo dorsale e l'estremità anteriore, troviamo valori variabili da oltre 2,0 (in cui l'angolo viene a trovarsi quasi al centro della conchiglia) a circa 1,5 (in cui tale angolo si trova molto più spostato verso la parte posteriore).

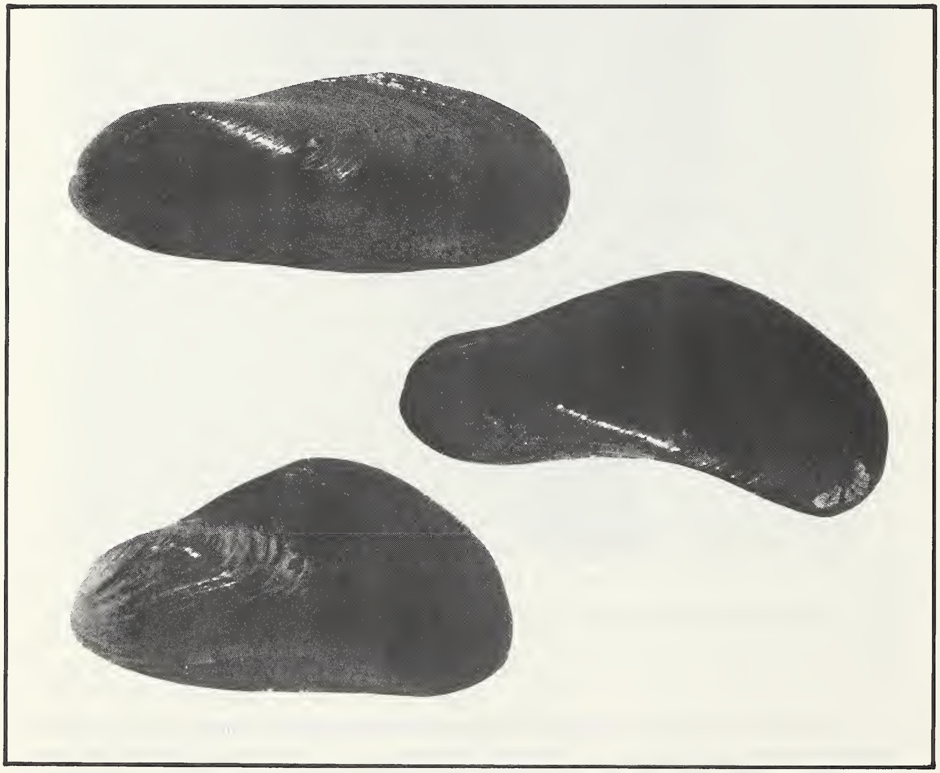


Fig. 2: variabilità di forma della conchiglia di *Xenostrobus securis*, ingr. x 1,5 (Foto Lazzari)

Anche il rapporto lunghezza/larghezza varia da circa 2,5 (nicchio allungato e stretto) a circa 1,6 (nicchio più allargato); il margine ventrale è generalmente un poco arcuato, e solo raramente si incontrano esemplari in cui la «corda» arriva sino a 3 mm dal piano ventrale (vedi fig. 2).

Mentre questa nota era in corso di stesura abbiamo ricevuto dalla dr.ssa Thora Whitehead, residente in Australia e coautrice di un recente volume dei bivalvi australiani, la risposta al quesito postole con l'invio in esame di alcuni esemplari di *Xenostrobus sp.* rinvenuto nelle valli di Ravenna.

La malacologa australiana ci ha informato che gli esemplari inviati sono da attribuirsi alla specie ***Xenostrobus securis*** (Lamarck, 1819), una delle specie citate da Sabelli e Speranza fra quelle appartenenti al genere *Xenostrobus*. L'area di distribuzione di questo Mytilidae, tipico di ambienti di estuario comprende il Sud Ovest dell'Australia ed il Sud del Queensland fino a Rockhampton, nonchè la Nuova Zelanda e le Isole Chatham.

L'altro mitilide di cui è stata accertata la presenza in pialassa Baiona appartiene alla specie ***Musculista senhousia*** (Benson in Cantor, 1842), segnalato per il Mediterraneo occidentale da H.J. HOENSELAAR & J. HOENSELAAR (1989, Basteria).

Questa specie è diffusa in varie regioni, dall'Isola di Chusan, Cina (*locus typicus*) alla costa occidentale degli USA, dalla Nuova Zelanda alla costa occidentale dell'Australia, da Israele al Mar Rosso, Zanzibar, Madagascar, Indocina, Giappone, ecc.

La sua ampia distribuzione in parte è da attribuirsi a fattori naturali, ma appare anche favorita da introduzioni accidentali; nel caso delle popolazioni francesi (Etang de Thau, dèpt. Herault, Etang de Leucate, dèpt. Roussillon) i succitati autori la attribuiscono ad importazione accidentale assieme a specie di interesse commerciale, in zone famose per i loro impianti di mitilicoltura ed ostreicoltura.

Abbiamo motivo di supporre che la presenza dei due nuovi mitili nelle pialasse di Ravenna possa ricollegarsi alle sperimentazioni di molluschicoltura nelle acque lagunari venete, ad esempio nella Sacca di Goro, dove nel solo aprile 1986 vennero distribuiti grandi quantitativi di «seme», pari a circa 1,3 milioni di piccoli *Tapes philippinarum* (PAESANTI, 1990). La contemporanea presenza di *Tapes philippinarum*, *Xenostrobus securis* e *Musculista senhousia* nello stesso biotopo vallivo oggetto di attività di molluschicoltura, sia nel caso delle lagune venete che di quelle romagnole, induce a ipotizzare una comune origine, come sembra essere avvenuto nella costa francese.

Musculista senhousia (fig. 3) ha una conchiglia piuttosto leggera e fragile, di dimensioni ridotte: l'esemplare di maggior taglia finora rinvenuto arriva a 35 mm, mentre quelli francesi non superavano i 25 mm (i *Xenostrobus* finora rinvenuti nelle pialasse non superano i 50 mm). I caratteri determinanti per il riconoscimento sono, esternamente, 6–8 costoline abbastanza visibili nella parte anteriore delle valve, in prossimità degli umboni; internamente (fig. 3) si distinguono appena dei dentelli, da 10 a 12, prima del legamento, sotto gli umboni, e delle crenulazioni posteriori, sotto e dopo il legamento.

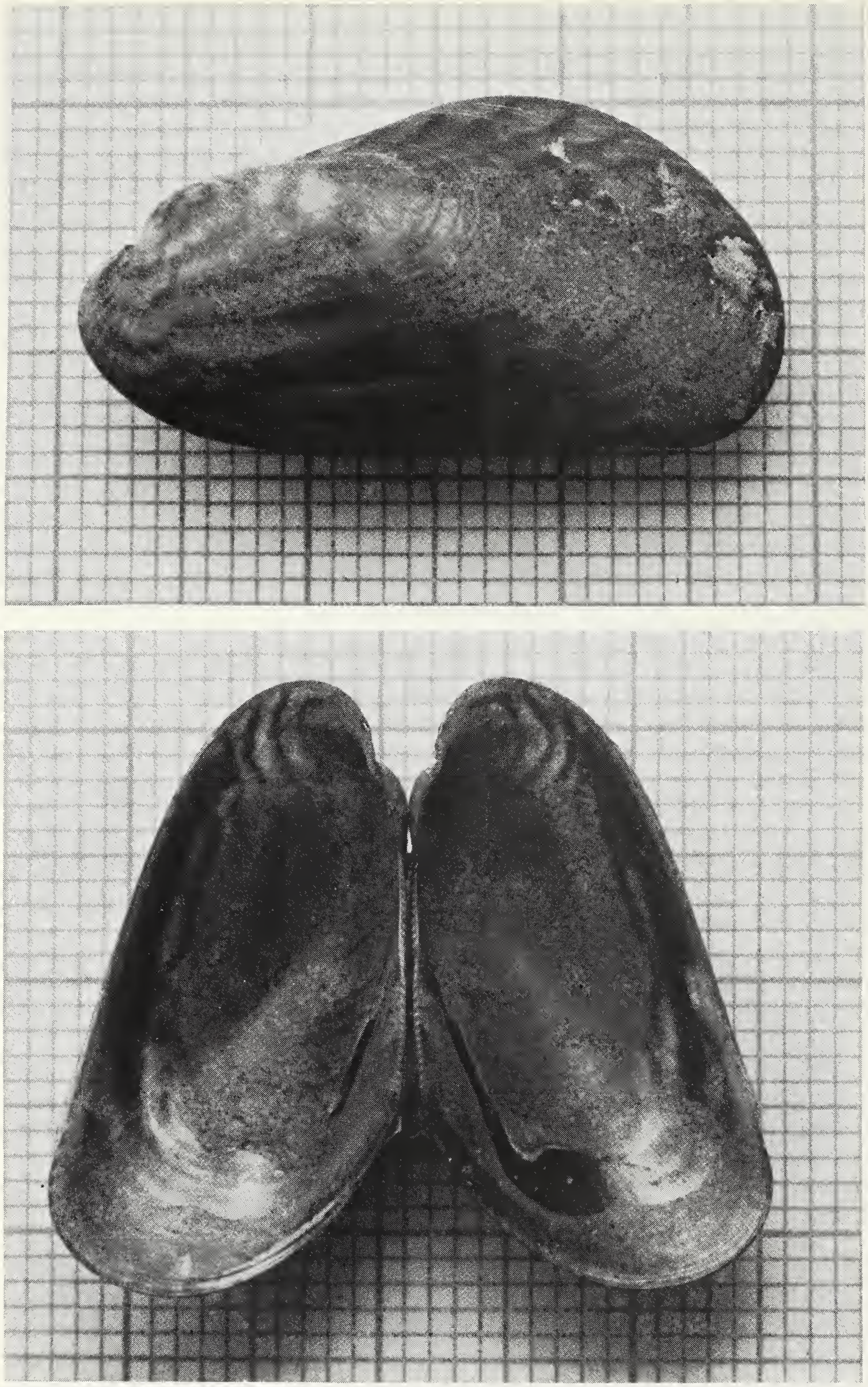


Fig. 3 *Musculista senhousia* (ingr. x 3,3) in alto grande esemplare, visibili le costoline nella parte anteriore, in basso: interno delle valve, visibili i dentelli sotto gli umboni e le crenulazioni presenti sotto e dopo il legamento (Foto Fiumi)

L'ornamentazione delle valve presenta colori più spiccati negli esemplari giovanili ed è caratterizzata da strette bande radiali che si aprono a ventaglio dagli umboni verso l'angolo dorso-ventrale, che si intersecano con fasce irregolari e zigzaganti concentriche agli umboni stessi.

Bande e fasce sono bruno-rossicce e risaltano appena sul fondo bruno-verdastro, più o meno intenso, delle valve. Finora non è stato possibile accertare l'ambiente di vita di *Musculista*, anche se molti esemplari sono stati rinvenuti aderenti con il bisso ad alghe come *Ulva, Chaetomorpha, Enteromorpha*, ecc., spiaggiate dopo la marea.

La sua consistenza numerica appare limitata rispetto a *Xenostrobus* (ora la specie più abbondante, almeno al margine meridionale della Baiona) ed agli altri Mytilidae presenti nelle valli: *Mytilus galloprovincialis, Mytilaster lineatus* e *M. minimus*.

Questa specie è stata segnalata per la prima volta per il Mediterraneo orientale sotto il *taxon* di *Modiolus arcuatulus* Hanley, 1844 (oggi considerato sinonimo senior) da Barash & Danin, 1972, fra le specie lessepsiane, cioè indo-pacifiche penetrate nel Mediterraneo attraverso il Canale di Suez.

Anche Ghisotti (1974) la riporta con lo stesso nome nel suo elenco di specie lessepsiane, dandone una ottima iconografia.

Conclusioni

Questa nota vuole evidenziare la straordinaria rapidità della penetrazione di specie indo-pacifiche nei nostri biotopi lagunari di acque salmastre. Forse è proprio la caratteristica di ambiente estremo, determinato da forti variazioni di insolazione, temperatura, disponibilità di ossigeno e di nutrienti a fare delle lagune ambienti simili in tutto il mondo e quindi a facilitarne la acclimatazione o addirittura la esplosione demografica.

Ringraziamenti

Si ringraziano la dr.ssa T. Whitehead, malacologa australiana, coautrice del 1° volume sui Bivalvi australiani, per la identificazione dei Mytilidae appartenenti al genere *Xenostrobus* rinvenuti nelle valli di Ravenna che gli stono stati inviati in visione.

Il dr. G. Fiumi per l'esecuzione delle foto n. 1 e 3 e l'amico L. Giunchi per averci donato un esemplare di *Musculista senhousia*, proveniente da Balaruc les Bains sulla costa meridionale francese, che ci ha permesso di identificare gli esemplari di questa specie rinvenuti anch'essi nelle valli del ravennate assieme a *X. securis*.

BIBLIOGRAFIA

Barash Al. & Z. Danin, 1972 - The Indo-pacific species of Mollusca in the Mediterraneam and notes on a Collection from the Suez Canal. *Israel Journ. Zool.*, **21:** 301-374.

Cesari P. & M. Pellizzato, 1985 - Molluschi pervenuti in laguna di Venezia per apporti antropici volontari o casuali. Acclimatazione di *Saccostrea commercialis* (Iredale & Roughely, 1933) e di *Tapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850). *Boll. Malac.*, **21** (10-12): 237-274.

Ghisotti F., 1974 - Recente penetrazione in Mediterraneo di molluschi marini di provenienza Indo-pacifica. *Quaderni della Civica Staz. Idrobiologica di Milano*, 1974.

Ghisotti F. & E. Rinaldi, 1976 - Osservazioni sulla popolazione di *Scapharca* insediatasi in questi ultimi anni su un tratto del litorale romagnolo. *Conchiglie* - Milano **12** - (9-10): 183-195.

Hoenselaar H. J. & J. Hoenselaar, 1989 - *Musculista senhousia* (Benson in Cantor, 1842) in the Western Mediterraneam. *Basteria*, **53:** 73-76, 1989.

Lazzari G. & G. Plazzi, 1980 - Le Saline di Cervia: un patrimonio naturale ed ambientale da valorizzare. Cervia, storia di una civiltà salinara, 79-84. *Azienda di Soggiorno e Turismo di Cervia*, 1980.

Mattei N., M. Pellizzato & A. Renzoni, 1990 - Allevamenti di *Tapes philippinarum* in alcuni biotopi lagunari. *Tapes philippinarum* - Biologia e Sperimentazione, 172-182. *Regione Veneto - Ente di Sviluppo Agricolo.*

Paesanti F., 1990 - Venericoltura in Sacca di Goro. *Tapes philippinarum* - Biologia e Sperimentazione, 212-217. *Regione Veneto - Ente di Sviluppo Agricolo.*

Sabelli F., 1990 - I Molluschi delle acque salmastre dell'Emilia-Romagna, 155-196. Aspetti naturalistici delle zone umide salmastre dell'Emilia-Romagna, 155-196. *Regione Emilia-Romagna*, 1990.

Boll. Malacologico | **30** (1994) | (5-9) | 203-210 | Milano 30-11-1994

Anders Warén*

SYSTEMATIC POSITION AND VALIDITY OF *EBALA* GRAY, 1847 (EBALIDAE FAM. N., PYRAMIDELLOIDEA, HETEROBRANCHIA)**

KEY WORDS: Taxonomy, Heterobranchia, Pyramidelloidea, Ebalidae, Recent, Paleozoic.

Abstract:

A new family, Ebalidae, differing from the Pyramidellidae mainly in having a complicated «jaw apparatus», is recognized for *Ebala* GRAY, 1847. The genera *Henrya* BARTSCH, 1947; *Murchisonella* MORCH, 1875 (new synonyms *Anisocycla* MONTEROSATO, 1880, *Bermudaclis* BARTSCH, 1947, and *Pandorella* LASERON, 1951), and, hesitantly, the Paleozoic genus *Donaldina* KNIGHT, 1931 are referred to Ebalidae. The controversy between this generic name and *Anisocycla* MONTEROSATO, 1880 is discussed, and it is concluded that *Turbo nitidissimus* MONTAGU, 1803 is the type species of *Ebala*.

Riassunto

Nell'ambito della famiglia Pyramidellidae il genere *Ebala* GRAY, 1847 differisce dagli altri generi per la presenza di un «apparato mascellare» alquanto complesso. Viene quindi proposta la nuova famiglia Ebalidae. I generi *Henrya* BARTSCH, 1947, *Murchisonella* MORCH, 1875 (nuovi sinonimi *Anisocycla* MONTEROSATO, 1880, *Bermudaclis* BARTSCH, 1947 e *Pandorella* LASERON, 1951) e forse il genere paleozoico *Donaldina* KNIGHT, 1931 sono da ascriversi alla fam. Ebalidae. Viene discussa la questione fra i nomi generici *Ebala* e *Anisocycla* e si conclude che *Turbo nitidissimus* MONTAGU, 1803 è la specie tipo di *Ebala*.

Introduction

The Pyramidelloidea is a group infamous for many problems of the generic classification. Partly this is due to the fact that almost all genera are based on shell characters solely and few workers have described features in the soft parts. Shell characters certainly are useful for classifying species in many cases with similar species, but with more variation, such classification becomes close to impossible.

---

* Department of Invertebrate Zoology, Swedish Museum of Natural History, Box 50007, S-10405 Stockholm, Sweden.

** Lavoro accettato il 30 settembre 1994

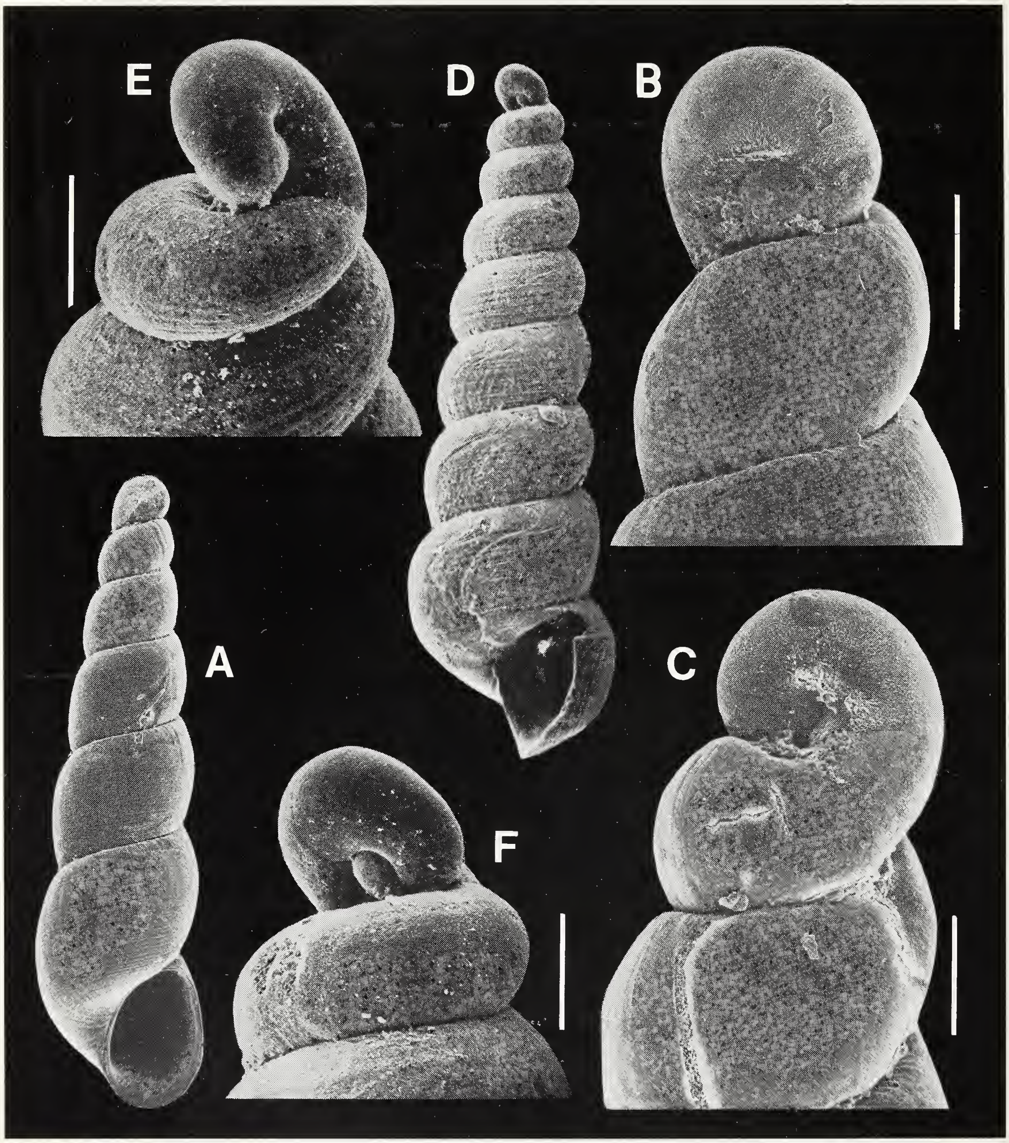


Figure 1A-C. *Ebala nitidissima* (MONTAGU), Swedish West Coast, Koster Area, *Zostera*-bed, 1-3 m depth. A. Small adult specimen, height 1.7 mm. B-C. Larval shell. D-F. *Murchisonella emarginata*, Chaussy, Val-d'Oise, Paris Basin, Middle Lutetian, Eocene, coll. Le Renard, Paris. D. Complete shell, 2.0 mm. E-F. Larval shell.
Scale lines 100 μm.

Some 15 years ago I found that certain species traditionally classified in the Pyramidellidae and the Aclididae instead of a radula, had a complicated «jaw apparatus», possibly derived from the radula. I have since searched many species from various groups for such a structure and found it in more than 10 species of the genera *Ebala* Gray, 1847, *Murchisonella* Morch, 1875, and *Henrya* Bartsch, 1947. The two latter genera are rather easy to recognise (although difficult to classify) conchologically, while the species to be included in *Ebala* can only be safely recognised by the presence of this «jaw apparatus». Other, true pyramidellid genera like *Bacteridium* Thiele, 1929, and *Koolonella* Laseron, 1959 are astonishingly similar to *Ebala* in shell characters, but they lack the «jaw apparatus».

This is a preliminary note to draw attention to these species and to show the problems with a classification based on shells only, as well as a response to a growing demand from colleagues for a validation of the family name.

HETEROBRANCHIA

Superfamily PYRAMIDELLOIDEA

Family **EBALIDAE** fam.n.

Diagnosis. Pyramidelloids with a small, cylindrical shell (Figs 1A-F), smooth or with faint spiral lines and fine straight or flexous axial lines, often with a notch at suture. Larval shell consisting of 1-2 planispiral, indistinctly hyperstrophic whorls with a slightly sunk mucleus; often tilted at an angle to axis of shell. Animal externally of pyramidellid type, but with a complicated «jaw apparatus» consisting of several paired elements of which one or two pairs are much larger (Figs 2A-D). Recent species of Ebalidae usually live in shallow water, in lagoons, estuaries, and in seagrass beds.

Remarks. Several genera of incompletely known, small gastropods have been found to have animals with external morphology (see Rasmus sen 1944) similar to normal pyramidellids but with a complicated «jaw apparatus» of a structure similar to that shown in Fig. 2A-D (own unpublished observations), instead of a stylet as described by Fretter & Graham (1949) and Maas (1965). Anatomical and taxonomical work is progressing to prepare a survey of them. So far the following genera have been found to belong here, based, on the shared presence of such a «jaw apparatus»:

Ebala Gray, 1847. Type species (see below) *Turbo nitidissimus* Montagu, 1803, Recent, European Zostera beds.

Henrya Bartsch, 1947. Type species *H. henryi* Bartsch, 1947, original designation. Recent, Caribbean, hypersaline lagoons.

Murchisonella Mörch, 1875. Type species *Murchisonia* (*Murchisonella*) *spectrum* Mörch, 1875, Recent, Caribbean.

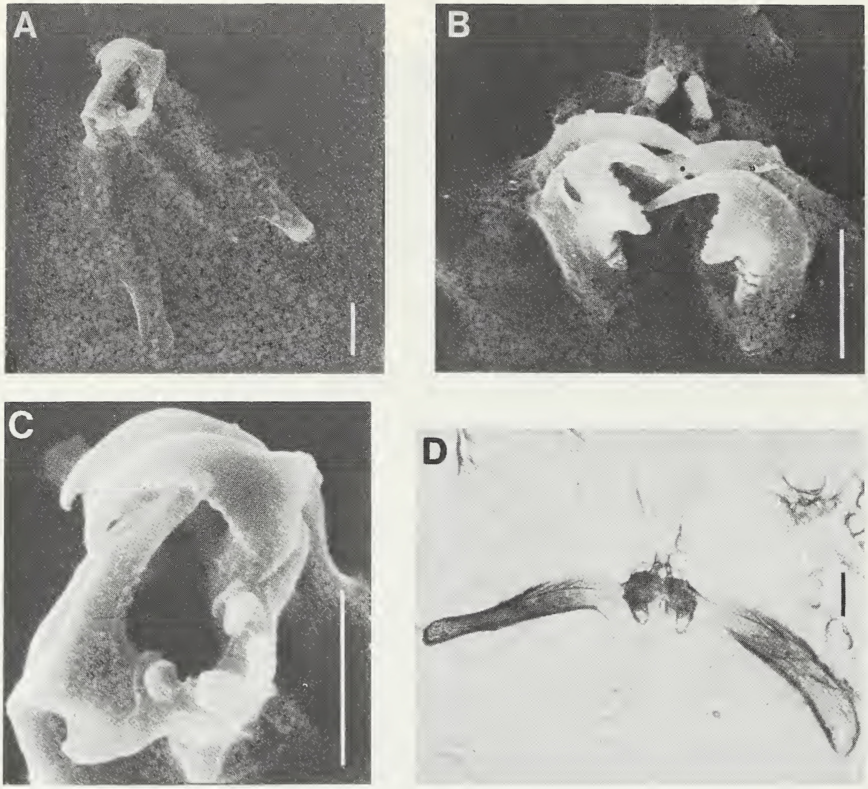


Figure 2. *Ebala nitidissima*, Swedish West Coast, Koster Area, *Zostera*-bed, 1-3 m depth. «Jaw apparatus». A. Complete apparatus. B-C. Details. D. Light micrograph.
Scale lines 10 μm.

New synonyms: *Anisocycla* MONTEROSATO, 1880 (replacement name for *Aciculina* Deshayes, 1862); type species *Aciculina emarginata* DESHAYES, 1862, here designated, Eocene, Paris Basin (Fig. 2D-F) = *Bermudaclis* BARTSCH, 1947, type species *Aclis bermudensis* DALL & BARTSCH, 1911, Recent, Bermuda = *Pandorella* LASERON, 1951, type species *P. declivita* LASERON, 1951, Recent, sea grass beds, New South Wales, Australia.

The presence of a «jaw apparatus» has been confirmed in the type species of these genera and their synonyms except in *Murchisonella emarginata*.

Another possible member of this family is the Paleozoic genus *Donaldina* KNIGHT, 1933 (type species *Aclisina grantonensis* DONALD, 1898, Devonian of Scotland). The type material of the type species has been examined and seem to resemble closely the Australian Carboniferous species *Donaldina filosa* YOO, 1989, although its protoconch is distinctly tilted and the shell is slightly more conical, than in the latter species. Such an interspecific variation I have, however, also seen between species of *Henrya, Ebala,* and *Murchisonella,* whose generic identity has been confirmed from soft parts. Yoo (1994) described a second Australian Carboniferous species, *D. minutissima,* which also seems to belong here.

The «jaw apparatus» varies considerably between the genera, but principally it consists of one or two pairs of larger, paired, claw-shaped hooks and some smaller elements, all attached to the apical part of two to four large basal plates. Some species also have an unpaired element. The detailed structure of the apparatus and the anatomy is currently being investigated by C. SCHANDER, University of Göteborg. The derivation of the «jaw apparatus» is uncertain; it may be a modified radula, it may be a jaw derivative (less likely), it may even be derived from both.

The occurrence of this very strange structure nevertheless is an excellent synapomorphy supporting the monophyly of these groups. Otherwise, some of the species could, from shell morphology, not be generically distinguished from species traditionally referred to pyramidellid genera like *Eulimella* FORBES, 1844 and *Bacteridium* THIELE, 1929. (The absence of a «jaw apparatus» has been confirmed by examination of soft parts of species of these genera).

Ebala LEACH, in GRAY, 1847

TYPE SPECIES. *Turbo nitidissima* MONTAGU, 1803, by monotypy.

Remarks. There has been a controversy about the name *Ebala* and its type species, brought in absurdum by GOUGEROT & FEKI (1979), who spent nine pages attempting to justify the use of the name *Anisocycla* MONTER OSATO, 1884 (sic!) for species here classified in *Ebala*.

The name *Ebala* was first published by GRAY (1847a) in a book dealing with a system of classification of the British molluscs, proposed by William LEACH, and spread in manuscript form. GRAY's intention was evidently to coordinate LEACH's and existing molluscan names (but not necessarily to validate them). Some of LEACH's names, listed on this paper have afterwards won general acceptance, e.g. *Hinia, Turboella, Balcis, Epheria,* etc.

Ebala was there introduced as a synonym of *Turritella* LAMARCK, 1799, and associated with *Turbo elegantissimus* MONTAGU, 1803 (=*Turbonilla elegantissima* (MONTAGU, 1803)) and *Ebala crenata* «LEACH, 1816» a nomen nudum, manuscript name, and there published for the first time. *Turbo elegantissimus* could therefore be the type species, by monotypy.

A few weeks later GRAY (1847b) published a list of all Recent generic molluscan names. Here *Ebala* is listed as a synonym under *Turbonilla* RISSO, 1826 and with *Turbo nitidissmus* MONTAGU, 1803 as «species as type of the genus». He has thus changed the concept of the genus, and he did not quote LEACH as the author of the name, although he invaribly gave the author of all other genera (except those introduced as new).

GRAY'S work (1847b) was intended to be a critical list of the classification and each name was evaluated by GRAY. Many of the names that he considered synonyms were assigned a type species «as at some future period that type may be proved really to belong to a different genus». He did not do this with all synonyms, evidently because he considered them so close the established genera, so there would never become a need to distinguish them.

At both occasions (1847a and 1847b), however, the name *Ebala* was introduced as a junior synonym in the sens of Article 11C of the ICZN. A name so introduced is not an available name, unless it before 1961 has been treated as an available name of a taxon or treated as a senior homonym.

No author has, before 1961, used the name *Ebala* in the sense of GRAY (1847a), except HERRMANNSEN (1852), who simply listed *Ebala* as a manuscript name of LEACH «t.[estae = according to] GRAY [1847a]. He did, however, not in any way use the name.

Starting with A. ADAMS (1860) EBALA has been used as a genus or as a subgenus of EULIMELLA, with *Turbo nitidissimus* MONTAGU, 1803 as type species, in accordance with GRAY (1847b). The name has also been used in this sense in the major handbooks (for example THIELE 1929-35, WENZ 1938-44). It is therefore obvious by a combination of ICZN Articles 11(e) and 67(1), that the name *Ebala* will have to be used with GRAY, 1847(b) as author and *Turbo nitidissimus* MONTAGU, 1803 as type species.

This interpretation of the «Code» has been verified be P.K. Tubbs, Secretary of the ICZN.

Anisocycla was introduced by MONTEROSATO, 1880, as follows:

«Sect. [of *Odostomia*] *Anisocycla*, Monts. (nov.) = *Aciculina*, Desh.[ayes], 1864, foss. di Parigi (Anfratti rotondati).

Non *Aciculina*, H. e A. Adams (1853), genere della famiglia Nassidae».

Anisocycla is therefore obviously a replacement name in the sense of the ICZN, and has to take the type species of the name replaced, in this case one of the five species originally included in *Aciculina*.

As far as I am aware, there does not exist a valid type designation for *Aciculina* DESHAYES, or for any of its replacement names: *Baudonia* BAYAN, 1873 (Bull.Soc.Geol. France 3:235), *Raphium* BAYAN, 1873 (Etude Coll. Ecole Mines 2:106) (both preoccupied), and *Anisocycla* MONTEROSATO, 1880. (*Belonidium* COSSMANN, 1892, was introduced as a new generic name for *Aciculina gracilis* DESHAYES, 1862) I therefore designate *Aciculina emarginata* DESHAYES, 1862 (Fig. 1D-F), as type species. This species is very similar to *Murchisonella spectrum* MORCH, 1875, and *Aciculina* will become an older, preoccupied synonym of *Murchisonella* MORCH, 1875, and *Anisocycla* MONTEROSATO, 1800 will become a junior subjective synonym of *Murchisonella*.

The reason for this choice of type species is that *A. emarginata* is one of the few among the originally five species included, which can be well located systematically. The others are less characteristic and can be classified in the rather wide genus *Eulimella*. This selection also hass the advantage that it in no way will change current nomenclature, except the use of rarely used name *Anisocycla*.

Gougerot & Feki (1979) rejected the introduction of *Anisocycla* by Monterosato 1880, claiming that there was no statement of type species or diagnosis. (This is, however not necessary, since the intention was to replace *Aciculina* Deshayes.) Instead Gougerot & Feki accepted Monterosato's second mentioning (1884) of the genus since Monterosato then (invalidly) designated *Turbo nitidissimus* Montagu, 1803 as type species of *Anisocycla*.

Acknowledgements

I thank Winston F. Ponder, Sydney, and Gerhard Haszprunar, Innsbruck, for many interesting discussions about *Ebala* and its relatives.

I also thank M. Jacques Le Renard, Paris, for loan of the figured specimen of *Murchisonella emarginata* from his magnificant collection of Paris Basin Fossils and Christine Hammar, Stockholm, who prepared the prints for the plates.

REFERENCES

ADAMS, A. 1860 - Mollusca Japonica: New species of *Aclis, Ebala, Dunkeria*, etc. - *Annals and Mazagine of Natural History* (3)**6**: 118-121.

BARTSCH, P. 1947 - A monograph of the west Atlantic mollusìs of the family Aclididae. - *Smithsonian Mischellaneous Collection* **106**(20): 1-29.

COSSMANN, M. 1892 - Révision sommaire de la faune du terrain oligocène marine aux environs d'Etampes. - *Journal de Conchyliologie, Paris* **32**: 330-376.

DALL, W.H. & P. BARTSCH 1911 - New mollusks of the genus *Aclis* from the North Atlantic. - *Proceedings of the U.S. National Museum of Natural History* **40**: 435-438.

DESHAYES, G.P. 1862 (1859-65) - *Description des animaux sans vertèbres, découvertes dans le Bassin de Paris.* II. - Baillière, Paris, 968 pp.

FRETTER, V. & GRAHAM, A. 1949 - The structure and mode of life of the Pyramidellidae, parasitic opisthobranchs. *Journal of the marine biological Association of the U.K., New Series* **28**: 493-532.

GOUGEROT, L. & M. FEKI, 1979 - Contribution a la revision du genre *Anisocycla* Monterosato (1884) (Gastropoda, Pyramidellidae). - *Bulletin de la Societe des Sciences Naturelles de Tunisia* **13**: 87-96.

GRAY, J.E. (W. LEACH MS) 1847 (Oct) - The classification of British Mollusca. - *Annals and Mafazine of Natural History* **20**: 267-273.

GRAY, J.E. 1847 (9 Nov) - A list of the genera of recent mollusca, their synonyma and types. - *Proceddings of the Zoological Society of London* 1847: 129-219.

HERRMANNSEN, A.N. 1852 - *Indicis generum malacozoorum primordia. Supplement.* - Casellis, T. Fischer. 140 pp.

KNIGHT, J.B. 1933 - The gastropods of the St. Louis, Missouri, Pennsylvanian outlier. V. The Trocho-Tubinidae. *Jorunal of Paleontology* **7**: 30-58.

LASERON, C.W. 1951 - The New South Wales Pyramidellidae and the genus *Mathilda.* - *Records of the Australian Museum* **22**: 298-334.

MASS, D. 1965 - Anatomische und histologische Untersuchungen am Mundapparat der Pyramidelliden. *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere* **54**: 566-641.

MONTAGU, G. 1803 - *Testacea Britannica* - J.S. Hollis, Romsey. XXVIII+610 pp.

RASMUSSEN, E. 1944 - Faunistic and biological notes on marine invertebrates. I. - *Videnskablige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening* **107**: 207-233.

THIELE, J. 1929 (1929-31) - *Handbuch der systematischen Weichtierkunde* - 1. G. Fischer, Stuttgart. 778 pp.

WENZ, W. 1938-1944 - Gastropoda. I. p *Handbuch der Paläzoologie*. Vol. 6. 1639 + 10 pp.

YOO, E.K. 1989 - Early Caroniferous Mollusca from Gundy, Upper Hunter, New South Wales. *Records of the Australian Museum* **40**: 233-264.

YOO, E.K. 1994 - Early Carboniferous Gastropoda from the Tamworth Belt, New South Wales, Australia. *Records of the Australian Museum* **46**: 63-120.

Boll. Malacologico | **30** (1994) | (5-9) | 211-215 | Milano 30-11-1994

Marco Oliverio*, Giovanni Buzzurro & Raimondo Villa*****

A NEW EULIMID GASTROPOD FROM THE EASTERN MEDITERRANEAN SEA (CAENOGASTROPODA, PTENOGLOSSA)****

Key Words: *Vitreolina*, new species, SEM, ectoparasite, Echinodermata, echinoids Mediterranean Sea, Taxonomy.

Abstract

A new species of the parasitic family Eulimidae is here described from the Eastern Mediterranean Sea. It is placed in the genus *Vitreolina* Monterosato, 1884 on the ground of general shell features (shape of the aperture, scar dips at the suture, curved shell, etc.). It differs from the other congeneric species in the Mediterranean mainly in its larger maximum size, its not completely transparent shell, and non-planktotrophic larval development. With *V. cionella* (also not definitevely placed in *Vitreolina*) shares a non-planktotrophic larval development. The new species has been observed living on the sea-urchin *Centrostephanus longispina* (Philippi).

Riassunto

Viene descritta una nuova specie di Eulimidae dal bacino orientale del Mediterraneo. Viene provvisoriamente posta nel genere *Vitreolina* Monterosato, 1884 per la forma dell'apertura, le interruzioni della linea di sutura, l'accentuata curvatura della conchiglia. Differisce da tutte le congeneri dell'area mediterranea per le maggiori dimensioni, la conchiglia non completamente trasparente, e la protoconca indicante uno sviluppo nonplanctotrofico. Tale carattere è condiviso con *V. cionella*, anch'essa posta dubitativamente in *Vitreolina*, che però ha una teleoconca completamente diversa. La nuova specie è stata osservata vivente sul riccio *Centrostephanus longispina* (Philippi).

(*) Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università «La Sapienza». V.le dell'Università 32, I-00185 Roma, Italia.
(**) Via Mercadante 57/c, I-20052 Monza, Italia.
(***) Via del Lago 2. I-00061, Anguillara Sabazia, Roma.
(****) Lavoro accettato il 20 agosto 1994

Introduction

The Levant basin is a part of the Mediterranean Sea whose interest has largely grown up in the last decades — and is still growing — mainly because of the relevance of the Lessepsian Migrations across the Suez Canal. Anyway, several families yielded interesting novelties even in terms of new species of authentically Mediterranean origin, when a careful approach to their taxonomy involved study of Eastern Mediterranean material. With the present record the eulimids are no longer an exception to this pattern. Eulimidae are a world wide family of ptenoglossate gastropods characterised mainly by their way of life, nearly all species being parasite of Echinoderms, with two possible exception, one parasite of Echiurans and one of stony-corals (WARÉN, 1983). During the recent «AKDENIZ '92» campaign in the South coasts of Turkey (see OLIVERIO *et. al*, 1992, for a preliminary report and the description of the stations), special attention was paid to the associations between echinoid echinoderms and eulimid gastropods. A single specimen of an underscribed species of this family was collected on the sea-urchin *Centrostephanus longispina* (Philippi, 1845) at Kash, Turkey, stn. AKD 92.13. Several additional shells were found sorting out bioclastic sands from Greece, Cyprus and Turkey. This same species has been recently figured by TORNARITIS (1992) under the erroneous name of *Eulima incurva*. It does not appears to be an Indo-Pacific species and is here described as new.

Systematics

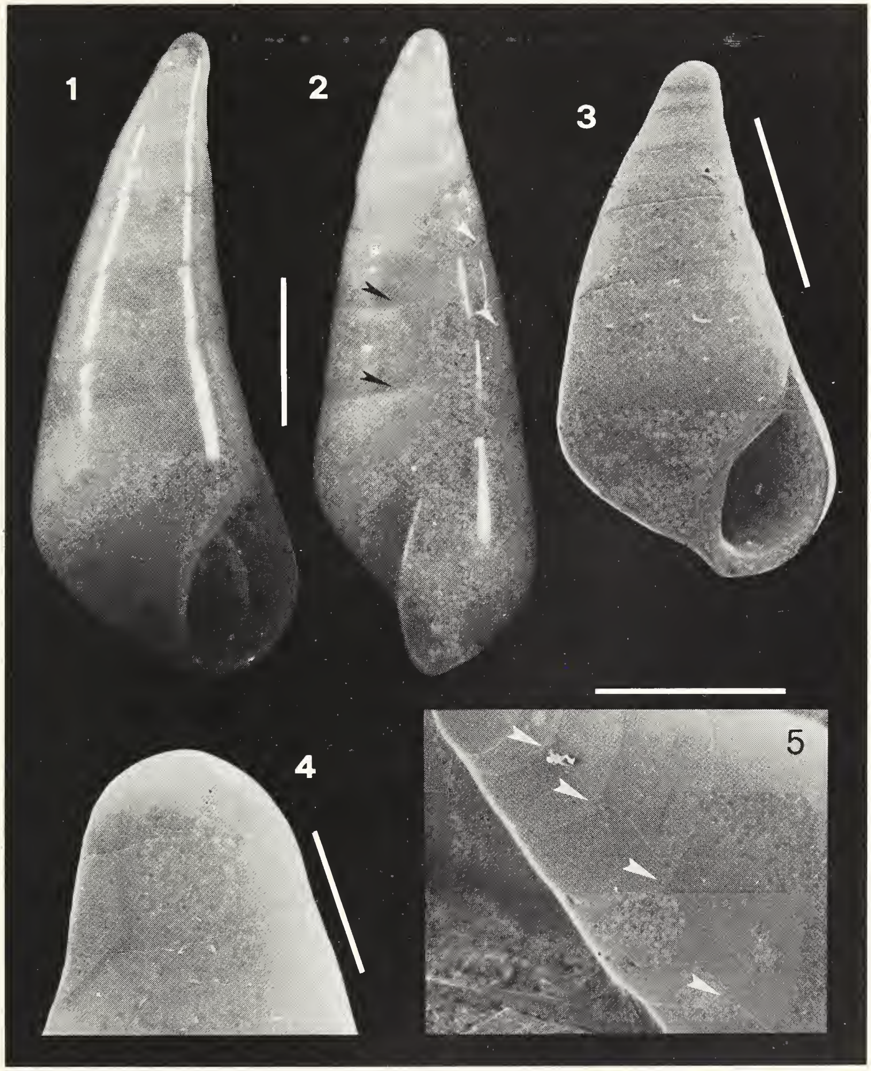
ordo CAENOGASTROPODA Cox, 1959
subordo PTENOGLOSSA Gray J.E., 1853
family Eulimidae Adams H. & A., 1853
genus *Vitreolina* Monterosato, 1884
(type species *Eulima incurva* B.D.D., 1883)

Vitreolina levantina n. sp. (Figs. 1-5)

DESCRIPTION - Shell of medium size for the family (3-4 mm), white semitransparent, rather broadly conical, regularly curved. Protoconch of only the embryonic whorls, indicating a non-planktotropic development. Teleoconch of 4.5-5 smooth, nearly straight whorls with a false suture more evident than the real one. Several incremental scars are evident producing distinct dips at the real suture. The periphery has a slightly keeled appearance. The aperture is classical for the genus, small, rounded anteriorly and low. The outer lip is protruding at its medium height.

Anatomy not studied. Two black eyes are visible in transparency in the specimen from Kash.

The name derives from the area of the Mediterranean where the original material has been collected, namely the Levant basin.



Figures 1-5. *Vitreolina levantina* n. sp. 1-2. Holotype, Agya Napa (Cyprus): black arrows indicate the false suture, white arrows the real suture. (Scale bar = 1 mm). 3. Paratype, Turgutreis (Turkey). (Scale bar = 1 mm.). 4. Paratype, Turgutreis (Turkey). Particular of the protoconch. (Scale bar = 200 μm). 5. Paratype, Turgutreis (Turkey). Particular of the dip scars (white arrows) at the suture (Scale bar = 500 μm).

Type material and distribution - Agya Napa (Cyprus) is designated as type locality. All type material consists of empty shells, with the exception of the specimen from Kash (Turkey). The holotype (Fig. 3) and a paratype, both from Cyprus Is. are deposited in the malacological collections of the Civico Museo di Zoologia (Rome, Italy). Paratypes are deposited as follows:

3 shells from type locality, beached: coll. L. Tringali, Rome.
2 shells from type locality, 6 m depth: MNHN, Paris.
2 shells from type locality, 6 m depth: NHRS, Stockholm.
2 shells from type locality, 6 m depth: AMS, Sydney.
1 shell from type locality, 6 m depth: coll. R. Villa, Rome.
7 shells from type locality, 6 m depth; 5 shells from Phaliraky (Rhodes), 2 m depth; 10 shells from Turgutreis (Turkey), 2-3 m depth: coll. G. Buzzurro, Monza.
1 specimen from Kash, Turkey [stn. AKD 92.13: on *Centrostephanus longispina*] malacological collection DBAU, Rome.
2 shells coated for SEM, from Turgutreis (Turkey), 2-3 m depth: DBAU, Rome.
3 shells from Phaliraki (Rhodes), 2 m depth: coll. M. Oliverio, Rome.
1 shell from Turgutreis (Turkey), 2-3 m depth: coll. D. Di Massa, Trieste.

The new species occurs only in the Eastern Mediterranean, being known to our knowledge, only from the above mentioned localities.

Remarks - The genus *Vitreolina* includes species of small size, vitreously transparent, usually with curved shells (Warén, 1983; Warén *et al.*, 1984). Their taxonomy still needs a careful revision. The inclusion of *levantina* in *Vitreolina* can even be consider as provisional and is due mainly to a general similarity in the shape of the aperture, the dips of the scars at the suture, the curved shell, etc.

The new species differs from all other known species of *Vitreolina* from the Mediterranean. From the series of small species related to *V. philippi* (De Rayneval, van den Heck & Ponzi, 1854), to which the names *incurva* (B.D.D., 1883), *anteflexa* Monts., 1884, *devians* (Monts., 1878), *perminima* (Jeffreys, 1883) could apply, differs in the larger size, the non completely transparent shell and the non-planktotrophic larval development. From *V. curva* (Monts., 1874), the more straight whorls can be taken as an additional difference. *V. cionella* (Monts., 1878) has a completely different teleoconch, straight and of smaller size and vitreously transparent (Gaglini, 1992). The new species has some superficial resemblance with some short forms of the white and solid species of *Melanella* (i.e. *M. boshi*, *M. doderleini*/*altavillensis*): it differs in the shape of the aperture (*Vitreolina*-like) and in the more blunt protoconch.

A single specimen of *Vitreolina levantina* n. sp. has been found at Kash [stn. AKD 92.13] on a specimen of the diatematid sea-urchin *Centrostephanus longispina* (Philippi, 1845) together with a specimen of *V. philippi*. It must be remarked here the peculiar plasticity of the genus *Vitreolina* (see Warén, 1983) and of *V. philippi* in particular. For the later species the record on *C. longispina* is a new one and add to a long list of hosts already known: among others *Paracentrotus lividus* (Lamarck, 1816), *Arbacia lixula* (Linné, 1758), *Sphaerechinus granularis* (Lamarck, 1816) and *Psammechinus microtuberculatus* (Blainville, 1825) (Mifsud, 1991; L. Tringali pers. comm., and pers. obs.). Therefore, we refrain from indicating the diadematid as the unique host of *V. levantina*.

V. levantina shares with *V. cionella* (Monterosato, 1878) the non-planktotrophic development; they can be probably regarded as siblings of other Mediterranean species with planktotrophic development according to a common evolutionary pattern in the basin (Oliverio, 1991, 1994).

Acknowledgments

The AKDENIZ '92 campaign was partly supported by MURST (40%) funds. Dr. A. Warén (Stockholm) confirmed our identification of the new species and provided precious informations on several taxa. G. Fusco (Rome) assisted during SEM study.

REFERENCES

Gaglini A., 1992. *Eulima cionella* Monterosato, 1878. *Bollettino Malacologico*, **28**: 203-206.

Mifsud C., 1991. *Vitreolina philippi* (Ponzi, De Rayneval & van den Heck, 1854) found living on the echinoid *Paracentrotus lividus* (Lamarck) in infralittoral Maltese waters. *Bollettino Malacologico*, **26**: 165-168.

Oliverio M., 1991. Larval ecology and speciation of marine prosobranchs (Mollusca, Gastropoda). 3rd Congress of European Society for Evolutionary Biology, Debrecen 1-5 sept. 1991, Workshop on «Subdivision of Species», Abstracts' Volume: 238.

Oliverio M., 1994. Contrasting developmental strategies and speciation in NE Atlantic Prosobranchs: a preliminary analysis. *Journal of Molluscan Studies*, in press.

Oliverio M., R. Villa, C. Colli, E. Faraglia & M.S. Rambelli, 1993. Campagna «Akdeniz '92» in Turchia Meridionale. Rapporto preliminare. *Notiziario S.I.M.*, Palermo, **11**: 15-19.

Tornaritis G., 1987. *Mediterranean Sea Shells Cyprus*. Proodos Print. & Publ. Co. Ltd., Nicosia, 190 pp.

Warén A., 1983. A generic revision of the family Eulimidae (Gastropoda, Prosobranchia). *Journal of Molluscan Studies, Suppl.* **13**: 1-95.

Warén A., B.L. Burch & T.A. Burch, 1984. Description of five new species of Hawaiian Eulimidae. *The Veliger*, **26**: 170-178.

RECENSIONI
BIBLIOGRAFICHE

P. Kaas & R.A. Van Belle, 1994
Monograph of Living Chitons (Mollusca: Polyplacophora). Volume 5. Suborder Ischnochitonina: Ischnochitonidae: Ischnochitoninae (concluded), Callistoplacinae; Mopaliiidae. Additions to Volumes 1-4. E.J. Brill, Leiden: 402 pp, 141 figs, 57 maps.

È questo il quinto volume di una completa monografia sui Polyplacophora viventi, iniziata nel 1985 con i primi due volumi (i successivi sono stati pubblicati successivamente nel 1987 e 1990) e prevista in 10 volumi.

I criteri di serietà e di completezza sono i soliti a cui gli Autori ci hanno ormai da tempo abituato. Vorrei rilevare alcune caratteristiche che rendono quest'opera particolarmente significativa, ossia l'omogeneità delle descrizioni e delle figure che illustrano ogni specie (quasi sempre disegni originali di uno dei due Autori) e l'esame, quando possibile, dei tipi depositati nei vari Musei. L'esame diretto del materiale tipo originario è così importante che spesso ha comportato la risoluzione di complessi problemi tassonomici, ed addirittura l'istituzione di nuove specie. Proprio in questo volume, ad esempio, la nuova specie *Callistochiton omanensis* è stata istituita su materiale inizialmente classificato come *Callistochiton adenensis* (E.A. Smith, 1891) proprio dopo l'esame del materiale tipo di *C. adenensis* conservato presso il British Museum.

Il presente volume inizia con una serie di aggiunte ed integrazioni ai quattro volumi precedenti, che occupano le prime 61 pagine. Questa scelta è giustificata dal notevole incremento degli studi sui Polyplacophora apparsi in questi ultimi anni, e dall'ampio intervallo temporale necessario per la pubblicazione dell'intera serie, il che rende assolutamente necessario aggiornare le conoscenze sistematiche già acquisite. Si pensi ad esempio che nel decennio 1980-1989 sono state descritte ben 111 nuove specie (e già 50 dal 1990 ad oggi), su un totale di circa 800-900 specie valide per l'intero gruppo, incremento che mi sembra estremamente significativo.

Il volume prosegue con la continuazione della famiglia Ischnochitonidae, sottofamiglia Ischnochitoninae, completata con la descrizione delle specie appartenenti ai generi *Ischnochiton* (sottogeneri *Haploplax* ed *Heterozona*) e *Stenochiton* e con la completa descrizione della sottofamiglia Callistoplacinae (generi *Ceratozona*, *Ischnoplax*, *Callistoplax*, *Callistochiton* e *Calloplax*) e della famiglia Mopaliidae (generi *Mopalia*, *Plaxiphora*, *Placiphorella*, *Placiphorina* gen. nov., *Amicula* e *Katharina*). In tutto sono descritti ed illustrati 119 taxa, oltre a 30 di competenza dei volumi precedenti. Le specie nuove sono 9, una dal Giappone (*Ischnochiton poppei*), due dal Brasile (*Callistochiton laticostatus* e *C. righii*), una da Oman (*Callistochiton omanensis*), tre dalla Nuova Guinea (*Callistochiton belliatus*, *C. biakensis* e *C. squamigercostatus*) e due dall'Indonesia (*Plaxiphora javanica* e *Placiphorina gowlettholmesae*). L'opera termina con un'ampia bibliografia di 400 titoli, 57 mappe con la distribuzione geografica di tutte le specie trattate ed un completo indice di 10 pagine con tutti i taxa citati.

Per quanto riguarda le specie mediterranee, vi sono riferimenti a *Leptochiton bedullii* Dell'Angelo & Palazzi, 1986 (messo in sinonimia dagli Autori con *Lepidopleurus boettgeri* Sulc, 1934, considerato da Kass & Van Belle specie distinta sulla base della insufficiente descrizione della specie di Sulc e delle scarse affinità delle faune mioceniche con quelle attuali), *Ischnochiton rissoi* (Payr., 1826) (*Ischnochiton pollicarius* Carpenter MS, Palmer, 1945 viene aggiunto alla ricca sinonimia di questa specie) e *Callistochiton pachylasmae* (Seguenza MS, di Monterosato, 1879) (descrizione ed iconografia della specie ed illustrazione del secondo esemplare rinvenuto a Cape Yubi, Marocco, -500 m, andato purtroppo disperso durante lo studio).

Per concludere un ottimo lavoro, che certamente non può mancare a chiunque si dedichi allo studio di questo gruppo di molluschi. Il prezzo di 250 fiorini olandesi (pari a 143 dollari), pur commisurato alla qualità ed alla mole del volume, ci sembra un po' elevato, tenendo anche conto dei 10 volumi previsti per l'intera serie. D'altronde, la precedente «Monografia» sui Polyplacophora è quella classica di Pilsbry (Manual of Conchology) che risale a ben 100 anni fa!

BRUNO DELL'ANGELO

Paolo Cesari, 1984
I Molluschi della Laguna di Venezia - Serie *Collana Ambiente* n. 5, Arsenale Editrice, Venezia. F.to 29,5 x 21, cart.no rigido a colori, pp 190, dis.. 10, 1 piantina, tabelle, 52 tavole b/n, 8 tavole a colori. Edizione a tiratura limitata non in commercio*

Paolo purtroppo ci lasciò prima di veder pubblicata l'opera alla quale stava lavorando da oltre un decennio. Gli amici Fabio Pranovi e Daniele Curiel, accettarono ben volentieri l'invito dei familiari, rivedendo tutti gli appunti, completandone alcune parti introduttive e conclusive e curandone l'aspetto redazionale, sì da realizzare l'edizione di questo volume, nella certezza di interpretare la volontà del suo Autore. Era un regalo che Paolo voleva lasciare alla sua amata Venezia...

L'indice del volume è il seguente:

- Premessa
- Caratteristiche generali del Phylum Mollusca
- Stazioni di campionamento e specie reperte
- Descrizione e illustrazione delle specie
- Glossario
- Bibliografia citata
- Bibliografia consigliate
- Indice analitico

Due capitoli di questo sommario meritano una segnalazione particolare:

1) *Stazioni di campionamento a specie reperte*: la superficie lagunare è stata suddivisa in 30 zone di rilevamento (indicate nella piantina); all'interno di ogni zona sono state contrassegnate le stazioni di rilevamento, per un totale di ben 348 stazioni. Esse riguardano sia i biotopi di scogliera, prettamente marini, tipici delle dighe foranee poste all'imboccatura del porto, sia gli ambientali salmastri propri delle zone vallive più interne, sia infine anche gli ambienti «urbici», con raccolta di materiale lungo i rii e i canali. Per le uscite in laguna furono spesso utilizzate le imbarcazioni messe a disposizione dall'Assessorato all'Ecologia del Comune. I metodi di campionamento variarono a seconda dell'ambiente: dalla attenta raccolta manuale da substrati rigidi semi-emersi, all'aiuto di operatori subacquei per maggiori profondità, alla benna per substrati mobili.

Furono così identificate e catalogate 207 specie di molluschi marini (109 Gastropoda, 6 Polyplacophora, 86 Bivalvia, 3 Scaphopoda, 3 Cephalopoda). Tutte le specie sono elencate in ordine sistematico nelle apposite tabelle, suddivise nelle 30 colonne delle zone di rilevamento, con l'indicazione del numero di esemplari reperti.

2) *Descrizione e illustrazione delle specie*. Nella pagina di sinistra, per ogni specie, si segnalano separatamente varie stazioni di raccolta, con precise indicazioni delle dimensioni ed eventuali osservazioni relative a variazioni di forme e/o di colore. Nella pagina di destra una grande tavola in b/n o a colori, riproduce, con opportuno ingrandimento se necessario, ogni esemplare citato per la stazione indicata. Si tratta cioè di centinaia e centinaia di riproduzioni contenute nelle 60 grandi tavole, in genere fotografiche e di ottima fattura.

Per ben illustrare l'importanza di questo volume valgano le parole che gli ha dedicato il Prof. Minelli nella presentazione: «Peccato, davvero, ch'Egli non sia qui in mezzo a noi, a cogliere il futto di un immenso pluriennale sforzo. Ma quest'opera ormai lo colloca, a futura memoria, nel novero dei naturalisti che hanno segnalato, con i loro studi, le tappe 'storiche' della conoscenza della fauna dell'Adriatico. A cominciare da quella 'Zoologia Adriatica' di Giuseppe Olivi, uscita quasi esattamente due secoli fa (1792), accanto alla quale vorrei proprio collocare, negli scaffali di un'ideale biblioteca, questo libro di Paolo Cesari, con pochi, pochi altri libri nel mezzo».

FERNANDO GHISOTTI

---

* In considerazione del vivo interesse che il volume può avere per i malacologi, l'Assessorato all'Ecologia di Venezia ha in progetto di realizzare una seconda edizione da vendere a prezzo contenuto.

T. Backeljey, P. Bouchet, S. Gofas & L. de Bruyn, 1994 - Genetic variation, systematics and distribution of the venerid clam *Chamelea gallina*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **74**(1): 211-223.

Come si fa a dire che due morfotipi costituiscono due specie distinte o due sottospecie di una stessa specie o, ancora, un'unica specie? Il problema è nient'affatto triviale, tanto per gli aspetti strettamente scientifici, che, laddove si tratti di specie economicamente importanti, per le implicazioni d'ordine gestionale. Ernst Mayr, col suo «Principles of Systematic Zoology» (1969), ci ha insegnato che, in molti casi, coppie (o piccoli gruppi) di morfotipi in condizione di isolamento riproduttivo sono in realtà «specie biologiche» distinte; di contro, morfotipi abbastanza diversi possono essere riconducibili ad un'unica entità specifica.

Tutto ciò sembra fatto a posta per mettere in crisi la mentalità tassonomica classica, col suo rigido casellario in cui inserire specie distinte con criterio morfologico. Ed ecco che, parallelamente all'evoluzione del concetto di specie — un'evoluzione senza requie, come quella dei viventi — si sono evoluti i metodi per penetrare nel mistero della separazione delle specie. Tali metodi, nati nel florido giardino della biochimica, hanno già dato ottimi frutti, soprattutto quando innestati su tronchi ben radicati nel fecondo suolo della sistematica.

Un elegante esempio di approccio multidisciplinare a problemi di tassonomia malacologica ci viene fornito dal lavoro di Thierry Backeljeu e colleghi. Finora si era discusso del polimorfismo della vongola «poverazza», *Chamelea gallina* (L., 1758), basandosi sull'aspetto delle sue valve, il che peraltro aveva dato origine ad una nutrita lista di nomi specifici: *striatula, lusitanica, laminosa, subcordata, pallida, rugosa, pennanti, prideauxiana, costata, striata, senilis, nuculata* (Parenzan, 1976). Gli Autori hanno preso in esame il morfotipo *Chamela striatula* (Da Costa, 1778), vivente in Atlantico, dalla Norvegia al Marocco, e simpatico col morfotipo *Ch. gallina* s.s. nel sud della penisola iberica.

L'analisi elettroforetica condotta su entrambi i morfotipi campionati nella Ria Formosa (Portogallo meridionale) ha rivelato una notevole distanza genetica fra di essi (D = 1,138).

L'identità genetica media (indice di Nei) fra i due morfotipi è stata di 0,327, nettamente inferiore a 0,850, valore limite oltre cui due entità non sono considerabili specie distinte. I risultati dell'elettroforesi sono stati fortemente corroborati da osservazioni di ordine morfologico, a carico tanto della solita conchiglia quanto delle parti molli (i sifoni sono diversi: in *Ch. striatula* completamente picchiettati di giallo ed arancio, più lunghi e slanciati; in *Ch. gallina* più brevi e tozzi, con macchie gialle e viola), nonché da considerazioni di natura ecologica e zoogeografica (le due specie sono riproduttivamente isolate nonostante che i loro periodi riproduttivi si sovrappongono). In definitiva, gli Autori forniscono prove sufficienti e chiare per concludere che *Ch. striatula* è una specie «buona», ben distinta dalla sorella *Ch. gallina*.

Giambattista Bello

Paula M. Mikkelsen, Rüdiger Bieler, Richard E. Petit, 1993
A Bibliography of Caribbean malacology 1826-1993. *American Malacological Bulletin*, **10**(2): 267-290.

Veramente meritoria è la fatica dei tre noti malacologi, nostri soci, nel compilare questa bibliografia relativa ai molluschi, attuali e fossili, marini e continentali, della provincia caraibica. A partire dal 1826 (quando L. Guilding pubblicò (*The Zoological Journal*, **2**(8): 437-444) il lavoro «Mollusca caribbaeana») sino al 1993, i compilatori hanno raccolto oltre 800 dati bibliografici, ordinati in ordine alfabetico d'autore e riportati in appendice con l'indicazione delle località geografiche (ben 43 affacciate sul mare delle Antille).

Come limiti geografici sono stati fissati a nord Cuba — quindi con esclusione della Florida e delle Bahamas — a est Barbados, a sud le coste del Venezuela e della Colombia, a ovest gli stati dell'America Centrale sino alla penisola dello Yucatan.

Molti nostri lettori sono interessati alla malacofauna della provincia caraibica e questo compendio bibliografico sarà per loro del massimo interesse.

Fernando Ghisotti

R. Giannuzzi-Savelli, F. Pusateri, A. Palmeri, C. Ebreo, 1994
Atlante delle conchiglie marine del Mediterraneo (Atlas of the Mediterranean Sea Shells) Vol. 1 Archaeogastropoda. Ediz. *La Conchiglia*, Roma, pp. 126, tavole 48. F.to cm 30,5 x 22, tutta tela e oro con sovracoperta a colori. Lire 80.000.

Mentre il *Bollettino* era in corso di stampa, ci è giunto questo volume e, data la sua importanza, non possiamo rimandarne l'annuncio. Si tratta infatti di un prezioso ausilio al *Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo*, che illustra con splendide tavole, quasi tutte a colori, le conchiglie marine mediterranee, appartenenti al superordo Archaeogastropoda. Si tratta di ben 146 specie, molte delle quali raffigurate in più esemplari, per un totale di oltre 650 immagini. Ciò consente di orientarsi nella determinazione quando le variazioni morfologiche della conchiglia possono creare legittimi dubbi (si vedano ad esempio le 46 fotografie riservate alle 6 specie mediterranee del genere *Patella* o le 65 dedicate alle 8 specie del genere *Calliostoma*.

L'opera non avrebbe potuto essere iniziata (diciamo iniziata perché il programma è di far seguire a questo primo almeno altri 4 volumi) se non si fosse assunto l'onere della pubblicazione l'editore de «*La Conchiglia*», che ringraziamo e al quale auguriamo un felice esito commerciale, sì da assicurargli — e assicurarci — la prosecuzione di questa preziosa iniziativa.

E un grazie particolare va soprattutto rivolto ai quattro nostri soci siciliani, che hanno dedicato a questo primo volume ore, giorni, mesi di disinteressata passione e fatica.

Fernando Ghisotti

Avvertenza: Per informazioni rivolgersi a Naturama o alla Libreria Naturalistica Bolognese.

AVVISO PER GLI AUTORI

Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più verrà addebitata a lire 50.000. Ogni tavola, oltre a quella gratuita, verrà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

NORME PER GLI AUTORI

— Il «Bollettino Malacologico» accetta solo lavori scritti in italiano, inglese, francese e spagnolo. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese di non più di 200 parole.

— I dattiloscritti, incluse figure, didascalie e tabelle, devono pervenire almeno in duplice copia (originale e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine; pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e summary e una nota in fondo alla pagina segnata da un * con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia.

— Gli articoli devono essere scritti in lingua corretta e concisa. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze.

— La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio 2 su un solo lato di fogli bianchi (possibilmente UNI A4) con ampi margini (almeno 3 cm). La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini del dattiloscritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

— Evitare le note, se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere spiegate.

— Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro nello stile dei seguenti esempi:
Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. Rivista (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; volume (numero): prima e ultima pagina del lavoro.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero), editore, città di edizione, numero delle pagine.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de France. Payot, Paris, 303 p.

— Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH et al. (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

— Solo i nomi di Generi e specie devono essere sottolineati per essere stampati in corsivo.

— Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di cm. 11,3 x 18,5. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5 / 3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

— Bozze: gli autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna in modo chiaro e rispedite al più presto possibile. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti possono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

— The «Bollettino Malacologico» will accept only articles in italian, english, french and spanish language with a summary in italian. The summary should not exceed 200 words.

— Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of the manuscript: Author's name and surnames, Title, summary and riassunto and a footnote, marked by * for address. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

— Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid the need for corrections in proof.

— The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (possibly UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

— Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be explained.

— References should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES and initials of all authors, year - Full title Journal abbreviated in accordance with international practice, place of edition; volume (number): first and last page numbers.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Books: NAMES and initials of authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number), publisher, place, page number.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de la France. Payot, Paris, 303 p.

— Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH et al. (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one paper is cited by the same author(s) and published in the same year.

— Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures, whether photographs, micrographs or diagrams should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheets, each bearing the author's name and the figure number.
Where possible, figures should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 11.3 x 18.5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1 : 1 reproduction is possible. The publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.
Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the costs of reproduction. Please submit well-contrasted glossy prints. Final lettering should be 2.5/3.0 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

— Proofs: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been typeset. Reprints may be ordered when returning the first proof.

GRAFICHE ATA - Paderno Dugnano
Finito di stampare il 30/11/94

L
01
742
OLL

ISSN 0394-7149

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE 50% MILANO - SPEDIZIONE N° 1 - 1995

Anno XXX (1994) Milano 14 Aprile 1995 N. 10-12

SOMMARIO

Dell'Angelo B. e M. Forli: I Polyplacophora del Pleistocene inferiore di Riparbella (Pisa) con elenco dei molluschi rinvenuti .... pag. 221

Zenetos A. e J. Van Aartsen: The deep Sea Molluscan Fauna of the Aegean Sea and its relation to the neighbouring Faunas .... pag. 253

Cecalupo A. e P. Quadri: Contributo alla conoscenza malacologica dell'isola di Cipro (parte II) .... pag. 269

Mutlu E.: Qualitative and quantitative distribution of benthic Mollusca along the Turkish Black Sea .... pag. 277

Mondello G.P. e A. Rindone: Presenza di *Cymbulia parvidentata* Pelseneer, 1888 (Gastropoda: Pseudothecosomata), nello Stretto di Messina .... pag. 287

Della Bella G. e C. Tabanelli: Qualche considerazione su *Mitra ebenus* Lk. *Voluta plicatula* Br., *Voluta pyramidella* Br. ... pag. 293

Smriglio C. e P. Mariottini: Descrizione di una nuova specie di Rissoidae Gray, 1847 per il Mar Mediterraneo: *Rissoa multicincta* n.sp. .... pag. 297

Corsini M. e E. Lefkaditou: Occurrence of *Ocythoe tuberculata* (Cephalopoda: Ocythoidae) in Greek waters .... pag. 304

Allegato: Indice alfabetico autori dell'annata 1994

Direttore Responsabile: Fernando Ghisotti

SMITHSONIAN
AUG 1 4 1995
LIBRARIES

SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA

SEDE SOCIALE: **c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2, 20121 Milano**

CONSIGLIO DIRETTIVO PER IL BIENNIO 1993-1994

PRESIDENTE ONORARIO: Fernando Ghisotti

PRESIDENTE: Piero Piani

VICEPRESIDENTE: Riccardo Giannuzzi Savelli

SEGRETARI: Daniele Bedulli, Marco Taviani

TESORIERI: Alberto Cecalupo, Gianni Sartore

CONSIGLIERI: Daniele Bedulli, Vinicio Biagi, Alberto Cecalupo, Paolo Crovato, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Folco Giusti, Mauro Mariani, Giulio Melone, Alberto Palmeri, Piero Piani, Francesco Pusateri, Giovanni Repetto, Bruno Sabelli, Gianni Sartore, Marco Taviani

REVISORI DEI CONTI: Aurelio Meani, Antonio Simonetta

COMITATO SCIENTIFICO

COORDINATORI: Bruno Sabelli: Istituto di Zoologia, via San Giacomo 9, 40126 Bologna (Italia) - Mauro Mariani: Acquario Civico, viale Gadio 2 - 20121 Milano

MEMBRI: Jacobus J. van Aartsen - R. Tucker Abbott - Daniele Bedulli - Gianni Bello - Philippe Bouchet - Erminio Caprotti - Riccardo Cattaneo-Vietti - Sebastiano Di Geronimo - Fernando Ghisotti - Riccardo Giannuzzi-Savelli - Alberto Girod - Edmund Gittenberger - Folco Giusti - Giulio Melone - Marco Oliverio - Giulio Pavia - Giuseppe Pelosio - Enrico Pezzoli - Winston F. Ponder - Elio Robba - Giuliano Ruggieri - Giovanni F. Russo - Lutfried von Salvini Plawen - Gianni Spada - Marco Taviani - Anders Warén.

AVVERTENZA: Il Comitato Scientifico comprende nostri soci specializzati in settori diversi della malacologia. Consigliamo gli Autori, in caso di dubbi, di sottoporre i lavori al giudizio di uno o più di questi esperti prima di inviarli alla redazione.

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

VOLUME XXX ANNO 1994

INDICE ALFABETICO PER AUTORI
DEL VOLUME XXX (1994)

AARTSEN van J.J. - European Pyramidellidae: IV The genera *Eulimella, Anisocycla, Syrnola, Cingulina, Oscilla* and *Careliopsis*.................... pag. 85

AARTSEN van J.J. - Vedi ZENETOS A. e J. Van AARTSEN

ARCULEO M. - Vedi BELLO G., C. PIPITONE, M. ARCULEO

BELLO G. - *Histiotheutis bonnellii* in the Adriatic Sea: evidence from predator stomach contents .... pag. 43

BELLO G. - The Mediterranean Teuthofauna: towards a biogeographical coverage by regional census. I. Generalities .... pag: 158

BELLO G., C. PIPITONE, M. ARCULEO - I cefalopodi dei fondi strascicabili del Golfo di Castellamare .... pag. 173

BIGAZZI M. -Vedi BONFITTO A., M. BIGAZZI, I. FELLEGARA, R. IMPICCINI, S. GOFAS, M. OLIVERIO, M. TAVIANI, N. TAVIANI

BONFITTO A., M. BIGAZZI, I. FELLEGARA, R. IMPICCINI, S. GOFAS, M. OLIVERIO, M. TAVIANI, N. TAVIANI - Rapporto scientifico sulla Crociera DP'91 (Margine orientale della Sardegna, Mar Mediterraneo) .... pag. 129

BONFITTO A., OLIVERIO M., SABELLI B;, TAVIANI M. - A quaternary deep-sea mollusca assemblage from East Sardinia (Western Tyrrhenian Sea) pag. 141

BUZZURRO G e E. GREPPI - Nuovi dati sulla distribuzione di *Jujubinus ruscurianus* .... pag. 81

BUZZURRO G. - Vedi OLIVERIO M. e G. BUZZURRO

BUZZURRO G. - Vedi OLIVERIO M., G. BUZZURRO, R. VILLA

CASU S. - Vedi MERELLA P., A. PORCHEDDU, S. CASU

Direttore Responsabile: Fernando Ghisotti

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE /50 % - MILANO

Allegato a Boll. Mal. XXX (10-12) 1994

CECALUPO A. e P. QUADRI : Contributo alla conoscenza malacologica per il Nord dell'isola di Cipro (parte I) .... pag. 5

CECALUPO A. e P. QUADRI : Contributo alla conoscenza malacologica per il Nord dell'isola di Cipro (parte II) .... pag. 269

CORSINI M. e E. LEFKADITOU: Occurrence of *Ocythoe tuberculata* (Cephalo=poda: Ocythoidae) in Greek waters .... pag. 304

DELLA BELLA G. e C. TABANELLI: Qualche considerazione su *Mitra ebenus* Lk. *Voluta plicatula* Br.,*Voluta pyramidella* Br.. pag. 293

DELL'ANGELO B. e M. FORLI: I Polyplacophora del Pleistocene inferiore di Riparbella (Pisa) con elenco dei molluschi rinvenuti .... pag. 221

FELLEGARA I. - Vedi BONFITTO A., M. BIGAZZI, I. FELLEGARA, R. IMPICCINI, S. GOFAS, M. OLIVERIO, M. TAVIANI, N. TAVIANI

FORLI M. - Vedi DELL'ANGELO B. e M. FORLI

GOFAS S. -Vedi BONFITTO A., M. BIGAZZI, I. FELLEGARA, R. IMPICCINI, S. GOFAS, M. OLIVERIO, M. TAVIANI, N. TAVIANI

GREPPI E. - Vedi BUZZURRO G e E. GREPPI -

IMPERATRICE M. - Vedi PANETTA P e M. IMPERATRICE

IMPICCINI I. --Vedi BONFITTO A., M. BIGAZZI, I. FELLEGARA, R. IMPICCINI, S. GOFAS, M. OLIVERIO, M. TAVIANI, N. TAVIANI

JEREB P. e S. RAGONESE - The Mediterranean Teuthofauna: towards a biogeo=graphical coverage by regional census.II. Strait of Sicily .... pag. 161

LAZZARI G. e E. RINALDI - Alcune considerazioni sulla presenza di specie extra mediterranee nelle lagune salmastre di Ravenna .... pag. 195

LEFKADITOU E. - Vedi CORSINI M. e E. LEFKADITOU

MARANO G. - Vedi VACCARELLA R., A.M. PASTORELLI, G. MARANO

MARIOTTINI P. - Vedi SMRIGLIO C. e P. MARIOTTINI

MERELLA P., A. PORCHEDDU, S. CASU - La malacofauna della riserva naturale di Scandola (Corsica Nord-occidentale) .... pag. 111

MONDELLO G.P. e A. RINDONE: Presenza di *Cymbulia parvidentata* Pelseneer, 1888, (Gastropoda: Pseudothecosomata) nello Stretto di Messina........... pag. 287

MUTLU E.: Qualitative and quantitative distribution of benthic Mollusca along the Turkish Black Sea .... pag. 277

OLIVERIO M.-Vedi BONFITTO A., M. BIGAZZI, I. FELLEGARA, R. IMPICCINI, S. GOFAS, M. OLIVERIO, M. TAVIANI, N. TAVIANI

OLIVERIO M.-Vedi BONFITTO A., OLIVERIO M., SABELLI B;, TAVIANI M.

OLIVERIO M. e G. BUZZURRO - A new mediterranean species of the genus *Homalopoma*, with notes on the genus-group (Trochoidea, Turbinidae, Colloniinae) .... pag. 182

OLIVERIO M., G. BUZZURRO, R VILLA : A new Eulimid Gastropod from the Eastern Mediterranean Sea (Caenogastropoda, Prenoglossa) .... pag. 211

PALAZZI S. - *Cerithiopsis nana* (Jeffreys, 1867) vivente in *Suberites*...... pag. 79

PANETTA P e M. IMPERATRICE - Analisi dei molluschi del Banco della Amendolara .... pag. 33

PASTORELLI A.M. - Vedi -VACCARELLA R., A.M. PASTORELLI, G. MARANO

PIPITONE C.- Vedi BELLO G., C. PIPITONE, M. ARCULEO

PORCHEDDU A. - Vedi MERELLA P., A. PORCHEDDU, S. CASU

QUADRI P. - Vedi CECALUPO A. e P. QUADRI

RAGONESE S. - Vedi JEREB P. e S. RAGONESE

RICORDI P. - Una nuova *Opalia* (Ptenoglossa, Epitoniidae) per il Pliocene siciliano .... pag. 73

RINALDI A.C. - Frequenza e distribuzione di *Vitreolina philippi* (De Rayn. e Ponzi, 1854) (Prosobranchia,Eulimidae) su due specie di echinoidei regolari lungo le coste meridionali della Sardegna .... pag. 29

RINALDI E. - Vedi LAZZARI G. e E. RINALDI

RINDONE A. - Vedi MONDELLO G.P. e A. RINDONE

RUGGIERI G. - Due parole su *Caecum decussatum* Monterosato .... pag. 1

SABELLI B. -Vedi BONFITTO A., OLIVERIO M., SABELLI B;, TAVIANI M.

SACCHI C.F. - Contribution à la demoécologie de deux *Littoraria* des îles sud-pacifiques .... pag. 49

SMRIGLIO C. e P. MARIOTTINI: Descrizione di una nuova specie di Rissoidae Gray, 1847 per il Mar Mediterraneo: *Rissoa multicincta* n.sp.................. pag. 297

TABANELLI C. - Vedi DELLA BELLA G. e C. TABANELLI

TAVIANI M. - Vedi BONFITTO A., M. BIGAZZI, I. FELLEGARA, R. IMPICCINI, S. GOFAS, M. OLIVERIO, M. TAVIANI, N. TAVIANI

TAVIANI M. -Vedi BONFITTO A., OLIVERIO M., SABELLI B;, TAVIANI M.

TAVIANI N. - Vedi BONFITTO A., M. BIGAZZI, I. FELLEGARA, R. IMPICCINI, S. GOFAS, M. OLIVERIO, M. TAVIANI, N. TAVIANI

VACCARELLA R., A.M. PASTORELLI, G. MARANO - Studio sull'efficienza delle draghe turbosoffianti e loro effetto sulle comunità bentoniche .... pag. 17

VILLA R. - Vedi OLIVERIO M, G. BUZZURRO , R. VILLA

WARÉN A. - Systematic position and validity of *Ebala* Gray, 1847 (Ebalidae fam.n., Pyramidelloidea, Heterobranchia) .... pag. 203

ZENETOS A. e J. VAN AARTSEN: The deep Sea Molluscan Fauna of the Aegean Sea and its relation to the neighbouring Faunas .... pag. 253

Necrologio

Ricordo di Angelina GAGLINI (pagine fuori testo I - IV del fascicolo 5-9)

Recensioni bibliografiche

T. BACKELJEY , P. BOUCHET, S. GOFAS, L. de BRUYN, 1994 - Genetic variation, systematics and distribution of the venerid clam *Chamelea gallina* (G.Bello) pag. 219

R. BIELER , 1993 - Architectonicidae of the Indo-Pacific (G.C. Melone) .... pag. 84

P. CESARI ., 1994 - I Molluschi della Laguna di Venezia (F. Ghisotti) .... pag. 217

R. GIANNUZZI SAVELLI, F. PUSATERI, A. PALMERI, C. EBREO, 1994- Atlante delle conchiglie marine del Mediterraneo. Vol. I Archaeogastropoda (F Ghisotti) pag. 220

P.KAAS & R.A. VAN BELLE, 1994 - Monograph of Living Chitons, Vol. 5 Suborder Ischnochitonina: Ischnochitonidae: Ischnochitoninae (concluded) Callistoplacinae; Mopaliidae. Additions to Vol. 1-4 (B. Dell'Angelo) pag. 216

M. MIKKELSEN R. BIELER , R.E.PETIT , 1993 - A Bibliography of Caribbean malacology (1826-1993) (F. Ghisotti) .... pag. 220

Boll. Malacologico | **30** (1994) | (9-12) | 221-252 | Milano 14-4-1995

Bruno Dell'Angelo* **Maurizio Forli** **

I POLIPLACOPHORA DEL PLEISTOCENE INFERIORE DI RIPARBELLA (PISA), CON ELENCO DEI MOLLUSCHI RINVENUTI ***

KEY WORDS: Paleontology, Pleistocene,Taxonomy,Polyplacophora, sp.nov., abnormal shell-plates, Toscana (Italy)

Riassunto

Una ricca fauna pleistocenica a molluschi, comprendente 211 specie, è stata rinvenuta nei pressi di Riparbella (Pisa). Viene fornita una descrizione approfondita delle 14 specie di Polyplacophora raccolte, con la nuova specie *Chiton etruscus*, ed un elenco completo dei molluschi. Tre specie sono segnalate per la prima volta allo stato fossile: *Lepidopleurus geronensis*, *Acanthochitona crinita f. oblonga* ed *Emarginula pustula*.

Summary

A rich fossil assemblage is described from lower Pleistocene marine sediments near Riparbella (Pisa). 211 species of molluscs were identified, of which 14 Polyplacophora species, systematically described with the new species *Chiton etruscus*. A complete list of the molluscs is given, with some informations about stratigraphical and paleoecological data. Three species (*Lepidopleurus geronensis*, *Acanthochitona crinita* f.*oblonga* and *Emarginula pustula*) are reported for the first time in fossil status.

Premessa

L'associazione a molluschi fossili esaminata proviene da un corpo sedimentario riferibile al Pleistocene inferiore e costituito in prevalenza da sabbie fini, giallo arancio, con intercalazioni di calcareniti sabbiose e lenti di argille sabbiose,situato nei pressi di Riparbella (Pisa), lungo la strada provinciale n. 13 al km 2,500 (fig.1). Notizie sull'inquadramento geologico di tale località si possono trovare in SAGGINI (1959), GIANNELLI et al. (1981) e MAZZANTI (1984).

Nel punto da noi campionato la parte bassa dei sedimenti è trasgressiva sopra la formazione dell'alloctono di tipo ligure (ofioliti); in particolare i chitoni, la maggior parte dei gasteropodi ed alcuni bivalvi provengono da uno strato con alghe calcaree che affiora sulla parte sinistra, in direzione Riparbella, della scarpata stradale, leggermente inclinato verso il basso, costituito da sabbia e calcarenite sabbiosa con *Arctica islandica*, dello spessore variabile da pochi centimetri a circa mezzo metro.

---

* via Mugellese 66D , I-50047 Prato

** via Grocco 16 - I-50047 Prato

*** Lavoro accettato il 22 febbraio 1994

Superiormente si trovano straterelli sabbiosi e piccole lenti di argille, variamente alternate per circa 0,5 metri, dopodichè per alcuni metri i livelli sono totalmente sabbiosi e, superiormente, sono alternati ad alcuni banchi di arenarie. L'esposizione di questi strati si può seguire proseguendo la strada per Riparbella, dove questa formazione fa passaggio laterale ai "Conglomerati di Riparbella".

Secondo GIANNELLI et al.(1981: 49): *Dal punto di vista stratigrafico l'elemento caratterizzante di questa formazione...è certamente la presenza di ospiti nordici quali Arctica islandica e Venerupis rhomboides...Inoltre la presenza consistente di sopravvissuti pliocenici, e in particolare di Turritella vermicularis, permette di limitarne l'estensione ad un Pleistocene Inferiore non molto inoltrato.* (Santerniano).

La maggior parte degli strati non differiscono tanto per le caratteristiche litologiche quanto piuttosto per la densità, la disposizione spaziale e i rapporti reciproci dei fossili. Anche ad un esame come quello da noi effettuato, vi si riconoscono varie biocenosi comprese per lo più nei piani infralitorale e circalitorale (SFBC, SGCF, AP, HP, DC ecc. secondo PERES & PICARD (1964) che testimoniano, tenuto anche conto delle caratteristiche litologiche, che la sedimentazione è avvenuta prevalentemente nell'ambito della zona neritica interna.

La raccolta dei fossili è stata effettuata manualmente, in più anni di ricerche di superficie e, ultimamente, analizzando dei campioni di detrito, provenienti per lo più dallo strato con alghe calcaree, complessivamente per circa 90 decimetri cubici. I fossili sono nel complesso ben conservati, alcuni gasteropodi hanno ancora tracce di colore (*Gibbula, Jujubinus, Natica*), i bivalvi hanno di solito valve disarticolate ma si sono osservati alcuni esemplari di *Panopea glycymeris* e numerosi di *Timoclea ovata, Diplodonta rotundata, Corbula gibba, Ostrea* a valve unite e in posizione di vita.

Particolarmente interessanti sono le piastre di Polyplacophora rinvenute, piuttosto numerose (oltre 500) e con netta prevalenza di una specie di *Chiton* che è risultata nuova per la scienza. Tutte le piastre sono di piccole dimensioni, di larghezza compresa mediamente tra i 2 e i 4 mm, anche quelle appartenenti a specie, come ad es. *Chiton olivaceus*, che ha normalmente placche di dimensioni ben maggiori.

I Polyplacophora sono scarsamente segnalati in letteratura, al massimo le citazioni riguardano le tre quattro specie piu' comuni inserite in elenchi di molluschi fossili di varie località italiane. Per quanto riguarda località Pleistoceniche, l'unico lavoro a nostra conoscenza specifico sui Polyplacophora è quello di SABELLI & TAVIANI (1979) per il Pleistocene inferiore del Torrente Stirone. Vista quindi la scarsità di dati disponibili sui Polyplacophora pleistocenici, viene effettuata nel seguito una analisi approfondita delle specie rinvenute.

Infine sono elencati tutti i molluschi campionati, con la distribuzione temporale ed il riferimento alle biocenosi.

DESCRIZIONE SISTEMATICA DEI POLYPLACOPHORA

Classe	POLYPLACOPHORA	Gray, 1821
Ordine	LEPIDOPLEURIDA	Thiele, 1909
Sottordine	LEPIDOPLEURINA	Thiele, 1910
Superfamiglia	LEPIDOPLEUROIDEA	Dell'Angelo & Palazzi, 1991
Famiglia	LEPIDOPLEURIDAE	Pilsbry, 1892
Genere	*Lepidopleurus*	Risso, 1826
Sottogenere	*Lepidopleurus*	s.str.

***Lepidopleurus* (L.) *cajetanus* (Poli,1791) (fig. 18)**

1791 *Chiton cajetanus* Poli, p.10, t.4, ff.1-2
1897 *Lepidopleurus cajetanus* (Poli) - Sacco, p.90, t.7, ff.26-31
1962 *Lepidopleurus (L.) cajetanus* (Poli)- Malatesta,p.146-147,f.1
1971 *Lepidopleurus decoratus* (Reuss) - Baluk,p.453-454,t.1,ff.1-4
1977 *Lepidopleurus cajetanus* (Poli) - Laghi, p.95-98,t.1,ff.13-20
1979 *Lepidopleurus cajetanus* (Poli)- Sabelli & Taviani,p.160-161,t.1, ff.1-3
1984 *Lepidopleurus cajetanus* (Poli) - Baluk, p.284-285,t.4,ff.1-2
1989 *Lepidopleurus (L.) cajetanus* (Poli) - Dell'Angelo & Palazzi,p.45-50, t.1-2

Materiale esaminato

3 piastre, 1 anteriore (larghezza 2 mm) e 2 posteriori (larghezza 6 e 3 mm).

Materiale tipo

Lectotipo designato in Dell'Angelo & Palazzi (1989), sull'esemplare figurato da Poli (1791, t.4, f.1)

Descrizione

La specie risulta adeguatamente descritta in Laghi (1977: 95-98) e Dell'Angelo & Palazzi (1989: 45-50)

Osservazioni

Le due piastre posteriori rinvenute rientrano bene nella variabilità morfologica (spostamento in posizione posteriore del mucrone al crescere delle dimensioni della piastra) descritta da Laghi (1977: 95, f.3). La più piccola è depressa e con mucrone centrale, quella di maggiori dimensioni più elevata e con il mucrone in posizione posteriore, per effetto del ripiegamento sul lato ventrale dell'area postmucronale.

Distribuzione

Miocene : bacini dell'Europa centrale (Austria, Cecoslovacchia, Polonia, Romania e Bulgaria) e dell'Appennino settentrionale (Montegibbio e Rio di Bocca d'Asino). Pliocene e Pleistocene: si rinviene con una certa frequenza, mai però abbondante, in varie località del bacino del Mediterraneo, sia italiane che francesi, spagnole e greche. Un elenco delle varie località di rinvenimento è dato in Dell'Angelo & Palazzi (1989: 48). Attuale: distribuito praticamente in tutto il Mediterraneo e lungo le coste atlantiche, sia a nord dello Stretto di Gibilterra (Spagna, Portogallo) che a sud (Marocco, Canarie).

Sottogenere *Leptochiton* Gray, 1847

***Lepidopleurus (Leptochiton) cimicoides* (Monterosato, 1879)**

1879 Chiton minimus Monterosato, p.23-24
1879 Chiton cimicoides Monterosato, p.24
1989 Lepidopleurus (Leptochiton) cimicoides (Monterosato) Dell'Angelo & Palazzi, p.64-65, t.14-15

Materiale esaminato

2 piastre posteriori, larghezza max 3 mm

Materiale tipo

Lectotipo designato in Dell'Angelo & Palazzi (1987: 98), facente parte di un lotto di 6 individui conservati nella collezione Monterosato (Museo Civico di Storia Naturale, Roma).

Descrizione

La specie risulta adeguatamente descritta in Dell'Angelo & Palazzi (1987: 98-99; 1989: 65).

Osservazioni

Le due piastre rinvenute non sono in buone condizioni di conservazione, quella di maggiori dimensioni si presenta completamente decorticata e quindi senza più alcuna traccia visibile di scultura. La particolare forma del mucrone, posteriore e rivolto all'indietro, e la conformazione dei tubercoli della scultura, visibile in alcune zone sulla piastra più piccola (larghezza 1,8 mm), consentono comunque l'attribuzione specifica.

L.cimicoides è una specie piuttosto rara, sia vivente che fossile. Questa risulta essere, a nostra conoscenza, la seconda segnalazione allo stato fossile (la prima è quella di Dell'Angelo & Palazzi, 1989, per le tre località di Trappeto, Gallipoli e Pecoraro).

Distribuzione

Pliocene: Trappeto (PA). Pleistocene: Riparbella (PI), Gallipoli (LE) e Pecoraro (RC). Attuale: sporadiche segnalazioni per alcune località mediterranee (Palermo, Siracusa, is. d'Elba) ed extra mediterranee (Sahara occidentale, tra 24 e 25° lat.Nord).

Lepidopleurus (Leptochiton) cfr. geronensis (Kaas & VanBelle, 1985) (fig. 16)

1985 *Leptochiton (L.) geronensis* Kaas & Van Belle, p.67-69, f.28

Materiale esaminato

1 piastra posteriore, larghezza 2,5 mm

Materiale tipo

Olotipo depositato presso il "Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique", Bruxelles, n.reg. IG-26.356, un esemplare proveniente da Gerona (Spagna) al largo di Llansa, -200m.

Descrizione

La specie risulta adeguatamente descritta in Kaas & Van Belle, 1985.

Osservazioni

L'unica piastra rinvenuta non è in buone condizioni di conservazione, pur se la scultura rimane visibile. Alcune caratteristiche peculiari (ad es. la forma della piastra, i granuli chiaramente separati arrangiati a quinconce sull'area postmucronale ed in strie longitudinali sull'area antemucronale, ecc.) consentono l'attribuzione specifica a *L.geronensis*, se pur con qualche riserva dovuta alla scarsità del materiale esaminato. La specie è rara anche vivente nel Mediterraneo, dove si rinviene su fondali di tipo coralligeno tra 100 e 250m di profondità. È questa, a nostra conoscenza, la prima segnalazione allo stato fossile di *L.geronensis*.

Distribuzione

Pleistocene: Riparbella (PI). Attuale: sporadiche segnalazioni per alcune località mediterranee (Spagna: Gerona, Bagur; Italia: arcipelago Toscano; Malta).

Famiglia HANLEYIDAE Pilsbry, 1892
Genere *Hanleya* Gray, 1857

Hanleya hanleyi (Bean in Thorpe, 1844)

1844 *Chiton hanleyi* Bean in Thorpe, p.263, f.57
1860 *Chiton multigranosus* Reuss, p.259-260, t.8, f.8a-b
1962 *Hanleya hanleyi* (Bean) - Malatesta, p.153-155, ff.9-10
1971 *Hanleya? multigranosa* (Reuss)- Baluk, p.456-457,t.1,ff.5-7
1977 *Hanleya hanleyi* (Bean) - Laghi, p.99-102, t.3, ff.5-9
1979 *Hanleya multigranosa* (Reuss) - Sabelli & Taviani, p.158-160, t.1, f.4

Materiale esaminato

2 piastre intermedie incomplete, larghezza max 2 mm

Materiale tipo

Presso The Wood End Museum of Natural History, Scarborough (Inghilterra)

Descrizione

La specie risulta adeguatamente descritta in Laghi (1977: 99-102).

Osservazioni

H.hanleyi e' una specie rinvenuta piuttosto raramente, sia vivente che fossile. Recentemente e' stata evidenziata da alcuni autori (Baluk, 1971; Laghi, 1977) la presenza di lamine di inserzione sulle piastre intermedie e probabilmente sulla piastra posteriore (anche se non è facilmente distinguibile dalle lamine suturali perchè non è sporgente dal tegmentum). *H.multigranosa* (Reuss, 1860) è riconducibile alla presente specie.

Distribuzione

Miocene,: Appennino settentrionale, bacino di Vienna, Polonia meridionale. Pliocene: Inghilterra e scarse segnalazioni per località italiane. Pleistocene: Norvegia, Sicilia e Calabria, Torrente Stirone, Riparbella. Attuale: Oc.Atlantico, dal Mar di Barents fino alle Canarie ed alle coste orientali nordamericane; Mediterraneo, con scarse segnalazioni per alcune località.

Sottordine ISCHNOCHITONINA Bergenhayn, 1930
Famiglia ISCHNOCHITONIDAE Dall, 1889
Sottofamiglia CALLOCHITONINAE Plate, 1901
Genere *Callochiton* Gray, 1847

Callochiton septemvalvis (Montagu, 1803) (figg. 10,17)

1803 *Chiton septemvalvis* Montagu, p.3
1860 *Chiton rariplicatus* Reuss, p.258, t.8, ff.10-11
1962 *Callochiton (C.) achatinus* (Brown) - Malatesta, p.158-160
1971 *Callochiton rariplicatus* (Reuss) -Baluk,p.461-462,t.5,ff.1-5
1977 *Callochiton laevis* (Montagu) - Laghi, p.108-109,t.2,ff.14-18
1979 *Callochiton achatinus* (Brown) - Sabelli & Taviani,p.160-161, t.1, ff.20-22
1984 *Callochiton laevis* (Montagu) - Baluk, p.290

Materiale esaminato

57 piastre, 1 anteriore, 50 intermedie e 6 posteriori, larghezza max 3 mm.

Materiale tipo

Presso il British Museum (Natural History), London

Stato nomenclaturale

Questa specie è stata a lungo conosciuta sotto i nomi *C.laevis* (Montagu, 1803, non Pennant, 1777) e *C.achatinus* (Brown, 1823). Kaas (1978) ha riesumato il nome *C.septemvalvis* ed ha proposto di separare la forma atlantica *C.septemvalvis septemvalvis* da quella mediterranea, *C.septemvalvis euplaeae*

(O.G.Costa, 1829). Le due forme si differenziano sostanzialmente per le dimensioni (maggiori nella forma atlantica) e per la presenza o meno di cicatrici longitudinali sull'area centrale. Vista la variabilità di questi caratteri, e seguendo Dell'Angelo & Palazzi (1994) che discutono a fondo tale problema, preferiamo utilizzare il taxon *C.septemvalvis* per designare la specie nel suo complesso.

Osservazioni

La specie è ben nota in letteratura, per cui si ritiene superflua un'ulteriore descrizione. Le piastre rinvenute sono di piccole dimensioni ed alcune frammentate. Sono comunque ben visibili le cicatrici longitudinali sull'area centrale, da 3 a 5 per lato. Le piastre presentano un elevato grado di variabilità, sia per l'elevazione dorsale (da placche fortemente appiattite ad abbastanza elevate) che per la rilevazione delle aree laterali, in certe piastre molto evidenti. Il numero di incisioni presenti sulle lamine di inserzione al perinoto è pari a 20/2-3/16-18, con un valore per la piastra posteriore leggermente superiore a quello rilevato in letteratura (14-16).

Anomalie

Nel materiale esaminato è presente una piastra anteriore con un accenno di doppia denticolazione (fig. 10), ben evidente su metà piastra. La stessa anomalia, però più pronunciata e presente sull'intera piastra anteriore, è già stata segnalata da Baschieri et al. (1992: 66) su un esemplare vivente raccolto a Marina di Pulsano (TA). Una precedente segnalazione (Dell'Angelo & Palazzi, 1983) riguardava una singola piastra posteriore, per cui riteniamo che tali anomalie, se pur mai segnalate a nostra conoscenza al di fuori dei casi citati, e mai per piastre fossili, siano più frequenti di quanto si pensi.

Distribuzione

Miocene: Appennino settentrionale, Europa centro orientale (Kninice, Rudoltice e Steinabrunn, come *Callochiton rariplicatus*) e Polonia. Pliocene e Pleistocene (più frequente): varie località italiane e alcuni depositi pleistocenici nordici. Attuale: distribuito in tutto il Mediterraneo e lungo le coste atlantiche europee, dalla Norvegia alle isole Canarie. Segnalato anche per il golfo di Aqaba in Mar Rosso.

Sottofamiglia LEPIDOCHITONINAE Iredale, 1914
Genere *Lepidochitona* Gray, 1821
Sottogenere *Lepidochitona* s.str.

Lepidochitona (L.) *cinerea* (Linneo, 1767) (fig. 14)

1767 *Chiton cinereus* Linnaeus, p. 1107, n. 9
1962 *Lepidochitona (L.) cinereus* (L.) -Malatesta,p.155-157, ff.11-12
1977 *Lepidochitona cinerea* (L.) - Laghi, p.105-108, t.3, ff.1-4
1992 *Lepidochitona cinerea* (L.) - Cavallo & Repetto, p.30, f.2

Materiale esaminato

6 piastre, 3 anteriori (larghezza max 2 mm) e 3 intermedie (larghezza max 2,2 mm per una piastra incompleta)

Materiale tipo

Presso The Linnean Society of London (*fide* DODGE, 1952: 23)

Osservazioni

Le piastre si presentano in buono stato di conservazione, anche se quelle intermedie sono largamente frammentate. Nel Miocene della Polonia e' stata segnalata una specie molto simile, *L.subgranosa* Baluk, 1971, considerata da Laghi conspecifica di *L.cinerea*, mentre altri Autori la considerano specie distinta.

Distribuzione

Miocene, Tortoniano: Appennino settentrionale. Pliocene e Pleistocene: segnalazioni in varie località italiane, mai troppo frequente; Norvegia (Pleistocene). Attuale: distribuita in tutto il Mediterraneo (localmente piuttosto comune) il Mar Nero, le coste europee fino alla Norvegia e le coste atlantiche del Marocco.

Lepidochitona (L.) *caprearum* (Scacchi, 1836) (fig. 12)

1836 *Chiton caprearum* Scacchi, p.9
1848 *Chiton corrugatus* Reeve, t.28, f.185
1962 *Middendorffia caprearum* (Scacchi)- Malatesta,p.157-158,f.13
1979 *Middendorffia caprearum* (Scacchi) -Sabelli&Taviani, p.160-161, t.1, ff.8-9

Materiale esaminato

15 piastre, 1 anteriore e 14 intermedie, larghezza max 2,8 mm.

Materiale tipo

Presso la collezione Petit a Parigi (*fide* MONTEROSATO, 1879). Un esemplare inviato da Petit a Monterosato, illustrato da GAGLINI (1985: viii, tav.1), può essere considerato un lectotipo, se non si troverà un esemplare tipo nella collezione Petit.

Stato nomenclaturale

Questa specie ha una sinonimia abbastanza complicata, ed è anche nota in letteratura come *Lepidochitona corrugata* (Reeve, 1848). Noi concordiamo con quanto espresso da PIANI (1983) nel ritenere valida la diagnosi di Scacchi.

Osservazioni

L.caprearum è una specie molto abbondante in Mediterraneo nel piano mesolitorale, mentre i rinvenimenti fossili sono alquanto rari, e comunque più frequenti nel Pleistocene. Alcune piastre rinvenute nel Miocene della Polonia ed identificate come *Lepidochitona lepida* (Reuss, 1860) sono probabilmente riconducibili a *L.caprearum*, ma la variabilità delle piastre e l'elevato numero di specie di *Lepidochitona* descritte per il Miocene dei bacini dell'Europa centro orientale richiede studi più approfonditi per giungere a conclusioni significative.

Distribuzione

Le citazioni bibliografiche sono, come già detto, scarsissime: MALATESTA, 1962 (Pleistocene di Messina, Carrubbare (RC) e Nizzeti (CT)); GRECO & LIMA, 1974 (riporta la segnalazione di Malatesta); SABELLI & TAVIANI, 1979 (Pleistocene del Torrente Stirone). Nella collezione di uno degli autori (Dell'Angelo) sono presenti piastre dalle seguenti località. Miocene, Tortoniano: Rio di Bocca d'Asino (AL), Montegibbio (MO). Pliocene: Rio S.Antonino (SV), Rapolano (SI), Trappeto (PA). Pleistocene: Torrente Stirone, Torrente Guerro (MO), Gallipoli (LE), Pecoraro (RC), Capo Milazzo (ME). Attualmente *L.caprearum* è distribuita in buona parte del Mediterraneo (scarse segnalazioni per il Nord Africa) e lungo le coste atlantiche meridionali spagnole e portoghesi.

Lepidochitona (L.) *monterosatoi* Kaas & Van Belle, 1981
(fig. 7)

1981 Lepidochitona (Lepidochitona) monterosatoi Kaas & Van Belle, p.23, ff.57-72,128/8
1988 Lepidochitona monterosatoi Kaas & Van Belle - Macioszczyk, p.52, t.2, ff.6,7,8a-b

Materiale esaminato

5 piastre intermedie, larghezza max 2,5 mm.

Materiale tipo

Olotipo depositato presso il Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, n.reg. 55386/1, un esemplare proveniente da Cap d'Antibes, Port de l'Olivette (Francia).

Descrizione

Piastra anteriore semicircolare, margini laterali rettilinei, raccordati col margine superiore semicircolare a formare un angolo ottuso.Piastre intermedie rettangolari, subcarinate, abbastanza elevate (elevazione dorsale circa 0,4), margine anteriore leggermente con cavo tra le apofisi, margine posteriore con apice sporgente molto pronunciato, aree laterali rilevate.Piastra posteriore piccola, semiellittica, margine anteriore leggermente convesso, mucrone subcentrale, poco prominente.

Tegmentum uniformemente granulato, granuli di forma rotondeggiante/ovale, convessi, disposti in quinconce sulle piastre terminali, le aree laterali e jugale delle piastre intermedie; disposti in serie longitudinali curve e divergenti sull'area pleurale delle piastre intermedie.

Apofisi di forma triangolare sulle piastre intermedie, trapezoidale sulla piastra posteriore, separate da un seno jugale di ampiezza pari all'incirca ad un terzo della larghezza della piastra. L'articulamentum presenta la lamina di inserzione al perinoto suddivisa in denti, con formula 8/1/11.

Osservazioni

L.monterosatoi è una specie piuttosto rara vivente, rarissima allo stato fossile. È facilmente distinguibile da *L.cinerea* e *L.caprearum* per la maggior elevazione dorsale, le aree laterali delle piastre rilevate e sopratutto la disposizione dei granuli sull'area pleurale delle piastre intermedie. Il materiale esaminato, se pure in non buone condizioni di conservazione, è perfettamente congruente con queste caratteristiche.

E` questa, a nostra conoscenza, la prima segnalazione allo stato fossile di questa specie per località italiane. L'unica altra se gnalazione (Macioszczyk, 1988: 52) riguarda il Miocene della Polonia.

Distribuzione

Miocene: Polonia (Weglinek, Weglin e Lychow). Pleistocene: Riparbella. Attuale: sporadici rinvenimenti in varie località mediterranee, ed una prima segnalazione per il Mar Rosso.

Sottofamiglia ISCHNOCHITONINAE Dall, 1889
Genere *Ischnochiton* Gray, 1847
Sottogenere *Ischnochiton* s.str.

Ischnochiton (I.) *rissoi* (Payraudeau, 1826) (fig. 15)

1826 *Chiton rissoi* Payraudeau, p.87, t.3, ff.4-5
1934 *Ischnochiton rudolticensis* Sulc, p.23-24, t.2, ff.41-43
1962 *Ischnochiton (I.) rissoi* (Payr.) - Malatesta,p.160-161,f.16
1971 *Ischnochiton rudolticensis* Sulc - Baluk, p.458, t.3, ff.5-8
1977 *Ischnochiton (Simplischnochiton) rissoi* (Payr.)-Laghi, p.104, t.1, ff.4-9
1979 *Ischnochiton rissoi* (Payr.) - Sabelli & Taviani, p.160-161, t.1, ff.17-19
1984 *Ischnochiton rissoi* (Payr.) - Baluk, p.287-288, t.6, f.2
1992 *Ischnochiton (Ischnochiton) rissoi* (Payr.) - Cavallo & Repetto, p.30, f.1

Materiale esaminato

3 piastre, due intermedie e una posteriore, larghezza max 3,5 mm.

Materiale tipo

Collocazione ignota.

Osservazioni

I.rissoi presenta una grande variabilità nei suoi caratteri identificativi. Le tre piastre rinvenute, praticamente identiche a quelle raffigurate da Sabelli & Taviani (1979) per il Torrente Stirone, presentano la tipica scultura formata da deboli coste vermicolate, concentriche e longitudinali.

Distribuzione

Miocene: Appennino settentrionale, Cecoslovacchia (Kninice e Rudoltice) e Polonia. Pliocene: Appennino settentrionale ed alcune altre località in Toscana, Lazio e Sicilia. Pleistocene: più frequente in Italia meridionale (Puglia, Calabria e Sicilia), sporadiche segnalazioni in altre località, es. Torrente Stirone e Riparbella. Attuale: distribuito in tutto il Mediterraneo, con alcune segnalazioni extramediterranee (Canarie, Selvagens e Azzorre) che necessitano di conferma.

Famiglia CHITONIDAE Rafinesque, 1815
Sottofamiglia CHITONINAE Rafinesque, 1815
Genere *Chiton* Linneo, 1758
Sottogenere *Rhyssoplax* Thiele, 1893

Chiton (Rhyssoplax) olivaceus Spengler, 1797

1797 *Chiton olivaceus* Spengler, p.73, t.6, f.8a-c
1897 *Chiton olivaceus* var*plioparva* Sacco, p.89, t.7, ff.1-5
1897 *Chiton miocenicus* Michelotti - Sacco, p.89-90,t.7,ff.8-20
1962 *Chiton (C.) olivaceus* Spengler - Malatesta, p.161-162, f.18
1977 *Chiton olivaceus* Spengler - Laghi, p.109-110, t.2, ff.5-8,13
1979 *Chiton olivaceus* Spengler - Sabelli & Taviani, p.160-161, t.1, ff.10-12
1992 *Chiton (Rhyssoplax) olivaceus* Spengler - Cavallo & Repetto, p.30, f.3a
1992 *Chiton miocenicus* Michelotti - Cavallo & Repetto, p.30, f.3b

Materiale esaminato

12 piastre, 9 intermedie e 3 posteriori, larghezza max 5,5 mm.

Materiale tipo

La serie tipo di *C.olivaceus* non è più presente nella collezione del Museo Zoologico dell'Università di Copenhagen (*fide* KAAS & KNUDSEN, 1992: 60)

Osservazioni

Anche questa specie è caratterizzata da una elevata variabilità nei suoi caratteri diagnostici. Le piastre rinvenute non sono molto ben conservate, ma caratterizzate da una scultura piuttosto grossolana, con l'area pleurale incisa con 5-6 robusti solchi longitudinali per lato, di andamento abbastanza irregolare. Il numero dei solchi è molto variabile in *C.olivaceus*, raggiungendo 7-12 solchi per lato nelle piastre del Miocene Polacco ed ancora di più in alcune forme dell'Appennino settentrionale descritte sotto il nome *Chiton miocenicus* Michelotti, 1897.

Distribuzione

Miocene: Appennino settentrionale, bacino di Vienna, Polonia, Cecoslovacchia, Romania, Ucraina. Pliocene: poco frequente, varie località italiane, Nizza e Normandia. Pleistocene: più frequente, presente in tutti i livelli della penisola italiana e della Sicilia e segnalato in alcune località spagnole. Attuale: presente in tutto il Mediterraneo ed in Atlantico, sia a nord che a sud dello Stretto di Gibilterra.

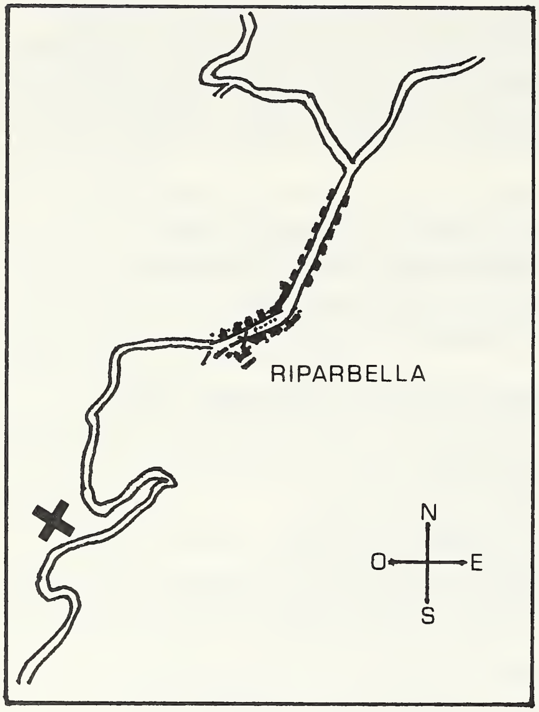


Fig. 1
Ubicazione della località fossilifera (X) di Riparbella

Foglio 112 (III S.E.) della carta d'Italia I.G.M. 1:25000

Carattere	*Chiton etruscus*	*Chiton phaseolinus*	*Chiton corallinus*
Aree laterali	Rilevate, nettamente separate dall'area centrale	Poco rilevate, non separate dall'area centrale, senza "scalino"	Rilevate, nettamente separate dall'area centrale con "scalino" molto evidente
Profilo della piastra intermedia	Regolarmente arrotondata, elevata	Regolarmente arrotondata, meno elevata	Carinata, angolo iugale circa 115°
Elevazione dorsale	0,50 - 0,65	0,40 - 0,50	0,30 - 0,40
Striature longitudinali	5 - 8 tutte, esclusa la più centrale, arrivano fino al margine anteriore	5-8: solo le prime due o tre arrivano fino al margine anteriore, le altre coprono metà o un terzo della lunghezza	8-10 in generale tutte arrivano fino al margine anteriore
Solchi longitudinali	Abbastanza profondi	Più deboli	Profondi
Porzione di area jugale libera da striature	media	larga	stretta

Tab 1: Principali differenze fra *Chiton etruscus* e specie consimili

Chiton (Rhyssoplax) etruscus sp.nov. (figg. 2,3,4,5,9,19)

Materiale esaminato

358 piastre, 48 anteriori, 283 intermedie e 27 posteriori, larghezza max 3,2 mm. Piastre generalmente in mediocre stato di conservazione e molto frammentate, quelle complete ed in buone condizioni rappresentano circa il 10% del totale.

Olotipo:

Museo di Zoologia del Dipartimento di Biologia Evoluzionistica Sperimentale, Università di Bologna: 3 piastre (1 anteriore, 1 intermedia ed 1 posteriore), n.reg. 11623.

Paratipi:

1 - Museo Civico di Zoologia di Roma: 3 piastre (1ant., 1 int. e 1 post.)
2 - Civico Museo Archeologico e di Scienze Naturali di Alba: 4 piastre (1 ant., 2 int. e 1 post.), n. reg. G-1125.
3 - Collezione B.Dell'Angelo: 5 piastre (1 ant., 3 int. e 1 post.) n.reg. FX18A/C12
4 - Collezione M.Forli: 5 piastre (1 ant., 3 int. e 1 post.)
5 - Collezione R.Van Belle: 1 piastra intermedia, n.reg. VB F1001a
6 - Collezione L.Dantart: 1 piastra intermedia

Diagnosi

Piastre di piccole dimensioni, larghezza max 3,2 mm, elevate (elevazione dorsale 0,5-0,65), regolarmente arrotondate, non carinate. Piastre anteriore, posteriore (area postmucronale) e aree laterali delle piastre intermedie liscie. Areecentrali con 5-8 striature longitudinali da ciascun lato, sulla zona pleurale. Lamina di inserzione suddivisa in denti pettinati, f.la dentaria 9-10/1/11-14.

Descrizione

Piastra anteriore piuttosto elevata, a sezione semicircolare nel margine inferiore, diametro max 2,3 mm, corrispondente alla larghezza della valva. Margini laterali arrotondati, raccordati col margine superiore, praticamente inesistente. Tegmentum liscio, si notano a forte ingrandimento i complessi degli esteti ed alcune linee di crescita poco evidenti (ed analogamente sulle aree laterali delle piastre intermedie e sull'area postmucronale della piastra posteriore). L'articulamentum presenta la lamina di inserzione suddivisa in 9-10 denti pettinati. I denti sono di larghezza abbastanza regolare, ma alcuni tendono a suddividersi ulteriormente, con incisioni meno profonde, dando l'impressione di un numero di denti maggiore.

Piastre intermedie di forma rettangolare, larghezza max 2,5 mm, con angoli arrotondati. Margini anteriore e posteriore praticamente rettilinei, con apice appena pronunciato ma evidente. La piastra II presenta regolarmente una forma quadrangolare più tozza ed allargata, con i margini anteriore e posteriore suddivisibili in due metà angolate. Piastre elevate (elevazione dorsale 0,5-0,65), regolarmente arrotondate. Aree laterali lisce, rilevate, nettamente separate dall'area centrale. Area centrale con 5-8 striature longitudinali da ciascun lato, sulla zona pleurale. L'area jugale è liscia. Tutte le striature arrivano fino al margine anteriore ad eccezione di quella più centrale (o delle ultime due) da ciascun lato. L'articulamentum è costituito da due apofisi subtrapezoidali, separate da un ampio seno jugale. Un solco divide le lamine di inserzione in due denti pettinati.

Piastra posteriore elevata, larghezza max 3,2 mm, margine posteriore semicircolare, margine anteriore regolarmente convesso. Area centrale (antemucronale) con scultura analoga a quella dell'area centrale delle piastre intermedie, con le striature longitudinali che tendono a divergere leggermente verso i margini laterali. Area postmucronale liscia. Mucrone abbastanza evidente, poco sporgente, in posizione leggermente anteriore. La linea posterojugale bipartisce la placca in due porzioni di cui quella anteriore, più stretta, praticamente rettilinea e quella posteriore debolmente concava. Apofisi subtrapezoidali più pronunciate rispetto a quelle delle piastre intermedie, con un seno jugale conseguentemente meno ampio. La lamina di inserzione è suddivisa in 11-14 denti, di larghezza abbastanza regolare, anche se alcuni tendono a suddividersi ulteriormente.

Origine del nome

Derivato dal nome della popolazione che abitava anticamente l'attuale Toscana.

Osservazioni

Questa specie presenta alcune analogie con *Chiton phaseolinus* Monterosato, 1879 (mai rinvenuto allo stato fossile) e *C.corallinus* (Risso, 1826). Le principali differenze sono riportate in tab. 1, e ci sembrano particolarmente significative, anche in funzione della loro omogeneità e costanza nell'abbondante materiale esaminato.

Anomalie

Una piastra anteriore risulta anomala nel margine inferiore, dove appaiono due distinti bordi terminali denticolati, paralleli e molto vicini, come se fosse avvenuta una fusione tra due piastre leggermente sfalsate. Tutti gli altri margini si presentano normali.

Distribuzione

Pleistocene: Riparbella. Fig. 1

Sottordine ACANTHOCHITONINA Bergenhayn, 1930
Famiglia ACANTHOCHITONIDAE Pilsbry, 1893
Genere *Acanthochitona* Gray, 1821

Acanthochitona fascicularis (Linneo, 1767)
(figg. 8,11)

1767 *Chiton fascicularis* Linneo, n.1106
1962 *Acanthochitona communis* (Risso) - Malatesta, p.166-167, f.24
1977 *Acanthochitona communis* (Risso)-Laghi,p.110-111,t.3,ff.13-19
1979 *Acanthochitona communis* (Risso) - Sabelli & Taviani, p.160-161, t.1, ff.13-14
1985 *Acanthochitona fascicularis* (L.) - Kaas, p.585-588, ff.1-6

Materiale esaminato

25 piastre, quasi tutte incomplete, 5 anteriori, 17 intermedie e 3 posteriori, larghezza max 4 mm.

Materiale tipo

La specie non è presente presso The Linnean Society of London (*fide* DODGE, 1952: 21). Neotipo designato in KAAS (1985: 588), Museo Nazionale di Storia Naturale di Parigi, 1 es. proveniente da Orano (Expedition scientifique de l'Algerie, 1842).

Stato nomenclaturale

La sistematica delle specie appartenenti a questo genere è molto confusa, e solo recentemente (KAAS, 1985) è stata effettuata una revisione delle specie viventi mediterranee: *A.fascicularis* (L., 1767) con le piastre ricoperte da granuli molto fitti, piccoli ed arrotondati (è la specie riportata in quasi tutti i lavori recenti con il taxon *A.communis*) ed *A.crinita* (Pennant, 1777) con le piastre ricoperte da granuli generalmente più grandi, meno fitti e di forma "a goccia" (anche questa specie è stata riportata nella maggior parte dei lavori recenti con il taxon *A.fascicularis*). Per quanto riguarda le specie fossili, sono stati creati numerosi taxa, o sulla base di concetti evolutivi che consideravano le specie attuali "specie successive" di quelle mioceniche (LAGHI, 1977: 91) attribuendo nomi diversi ad esemplari attuali e fossili, oppure sulla base di minime variazioni morfologiche che potrebbero in massima parte rientrare in un campo di variabilità intraspecifica piuttosto accentuato per queste specie. Per questi motivi non abbiamo inserito nei dati bibliografici alcun riferimento a vari lavori che trattano i ritrovamenti nel Miocene polacco e che illustrano sotto taxa diversi piastre probabilmente riconducibili alla specie in esame.

Descrizione

Piastre globose e fortemente mucronate, con morfologia di tipo acantochitonidae (LAGHI, 1977: 90-91, fig.2a). Piastre terminali con profilo circolare, piastre intermedie con profilo laterale falciforme. Piastra posteriore con mucrone centrale acuto.

Tegmentum ricoperto da fitti granuli rotondeggianti, relativamente piccoli, ordinatamente disposti su tutte le piastre in archi contrastanti. I granuli sono superiormente piatti, leggermente incavati al centro. Area jugale stretta, rilevata, liscia o appena striata longitudinalmente ("pennellata").

Articulamentum ampiamente sporgente da sotto il tegmentum. La piastra I presenta 5 incisioni, le piastre intermedie sono provviste di apofisi molto grandi con una incisione per lato, che formano un seno jugale arrotondato e poco esteso, la piastra VIII presenta nella zona posteriore una piccola laminetta di inserzione con due incisioni (eccezionalmente su alcune piastre può essere presente qualche incisione supplementare), mentre il margine anteriore e quelli laterali sono occupati dalle apofisi molto estese e di forma quadrangolare.

Osservazioni

L'estrema variabilità delle piastre di *Acanthochitona* suggerisce di considerare, seguendo Laghi (1977: 111), specie abbastanza comprensive, per cui si considerano appartenenti ad *A.fascicularis* tutte le piastre che presentano i seguenti caratteri:

tegmentum ornato con granuli molto fitti, rotondeggianti, relativamente piccoli e disposti su archi contrastanti in modo compatto;
margine laterale delle piastre intermedie falciforme;
apofisi quadrangolari molto protese in avanti.

Distribuzione

Miocene, Tortoniano: Appennino settentrionale. Pliocene: Appennino settentrionale, Toscana, Sicilia. Pleistocene: varie località italiane, generalmente più frequente. Attuale: tutto il Mediterraneo, coste atlantiche europee e nordafricane.

Acanthochitona crinita (Pennant, 1777) (fig. 13)

1777 *Chiton crinitus* Pennant, p.71, t.36, ff.1,A1
1962 *Acanthochitona fascicularis* (L.) - Malatesta,p.164-165,f.22
1971 *Acanthochitona lacrimulifera* Baluk, p.464, t.2, ff.6-9
1977 *Acanthochitona fascicularis* (L.)- Laghi, p.111,t.3,ff.20-21
1979 *Acanthochitona fascicularis* (L.) - Sabelli & Taviani, p.160- 161, t.1, f.15
1984 *Acanthochitona fascicularis* (L.) - Baluk, p.291, t.9, f.2
1985 *Acanthochitona crinita* (Pennant) - Kaas, p.588-597, ff.7-50
1992 *Acanthochitona crinita* (Pennant) -Cavallo & Repetto,p.30,f.4

Materiale esaminato

14 piastre intermedie in mediocre stato di conservazione, larghezza max 2,5 mm

Materiale tipo

La specie non è presente presso la collezione Pennant. Neotipo designato in Kaas (1985: 591-592), Royal Scottish Museum of Natural History, Edinburgh, n.reg. 1978.052.02601, 1 es. proveniente dalle Hebrides, Monach Is., North Uist.

Osservazioni

Questa specie si differenzia da *A.fascicularis* per le diverse formazioni dorsali del perinoto (ovviamente non interessanti i rinvenimenti fossili), per il profilo più ellissoidale delle piastre intermedie e sopratutto per l'ornamentazione del tegmentum formata da granuli a sezione ellittica o a forma di goccia, disposti su archi contrastanti, generalmente più grandi rispetto a quelli di *A.fascicularis*, e con la superficie bombata. Anche questa specie presenta un alto grado di variabilità nei suoi caratteri specifici ed ha pertanto una sinonimia estremamente complicata (Kaas, 1985: 588-589 per le sole forme attuali)*Acanthochitona lacrimulifera* Baluk, 1971 del Miocene della Polonia è riconducibile ad *A.crinita*.

Distribuzione

Miocene: Appennino settentrionale, Bacino di Vienna, Polonia. Pliocene: Appennino settentrionale, Toscana, Sicilia. Pleistocene: varie località italiane. Attuale: lungo tutte le coste mediterranee europee, coste atlantiche europee dalle is. Lofoten, Norvegia, fino all'Arcipelago di Capo Verde a Sud.

Acanthochitona crinita f.*oblonga* Leloup, 1981 (fig. 6)

1981 *Acanthochiton oblongus* Leloup, p.1-3, t.1, ff.1A-D
1985 *Acanthochitona crinita* (Pennant) - Kaas, p.596, ff.39-43

Materiale esaminato

8 piastre intermedie, 1 intera (larghezza 2,7 mm) e sette frammentate.

Materiale tipo

Olotipo depositato presso la "Royal University" di Malta, un individuo facente parte di un lotto di quattro, raccolti a Salina Bay, Malta, *under rocks at 3 meters depth, july 1974* (Leloup, 1981: 1).

Osservazioni

Questa specie è identica ad *A.crinita*, ad eccezione della granulazione del tegmentum, formata da granuli di forma *oblonga* molto allungati. E' stata descritta da Leloup sulla base di individui raccolti a Malta, ed è stata successivamente rinvenuta in varie località italiane, sempre pero' piuttosto rara. Kaas (1985: 596) la considera una semplice forma locale di *A.crinita*. Senza voler entrare nella questione della validità specifica o meno di questa specie, dobbiamo però rilevare che la particolare granulazione di *A.oblonga* la rende immediatamente distinguibile da *A.crinita*, enfatizzando quindi i rari rinvenimenti mediterranei. Ci sembrano quindi particolarmente interessanti le piastre di Riparbella, che rappresentano il primo rinvenimento allo stato fossile di questa specie.

ELENCO DEI MOLLUSCHI

I dati relativi ai molluschi rinvenuti nei vari punti campionati sono riuniti sinteticamente in un'unica tabella in cui vengono riportati anche i dati stratigrafici e quelli paleoecologici desunti dalla letteratura consultata e l'indicazione della frequenza di rinvenimento.

L'elenco sistematico è stato compilato seguendo in massima parte l'ordine proposto dal Catalogo S.I.M. (Sabelli et al., 1990/92). Per l'identificazione delle specie sono stati consultati alcuni lavori particolarmente interessanti per la ricca iconografia, tra i quali Cerulli-Irelli, 1907/16; Cavallo & Repetto, 1992; Malatesta, 1960/63, 1974; Malatesta & Zarlenga, 1986. Per le biocenosi si è seguito Peres & Picard, 1964 e Picard, 1965.Infine per alcune specie sono riportate delle note, segnalate nell'apposita colonna della tabella. Sono state usate le seguenti sigle ed abbreviazioni:

Periodo M = Miocene P= Pliocene Pl =Pleistocene A = Attuale
freq = Frequenza di rinvenimento:
RR = rarissimo (1 - 2 esemplari)
R = raro (3 - 10 esemplari)
C = comune (11 - 50 esemplari)
F = frequente (51 - 150 esemplari)
FF = molto frequente (> 150 esemplari)

Biocenosi

AP: Biocenosi della Alghe Fotofile
C: Biocenosi del Coralligeno
CB: Biocenosi dei Coralli Bianchi
DC: Biocenosi dei fondi Detritici Costieri
DE: Biocenosi dei fondi Detritici Fangosi
DL: Biocenosi dei fondi Detritici del Largo
HP: Biocenosi della Prateria a *Posidonia oceanica*
LEE: Biocenosi delle Lagune Eurialine ed Euriterme
PE: Popolamenti Eterogenei
RMI: Biocenosi della Roccia Mediolitorale Inferiore
SFBC: Biocenosi della Sabbie Fini Ben Classate
SGCF: Biocenosi delle Sabbie grossolane e Ghiaie fini sotto l'influsso di Correnti di Fondo
SVMC: Biocenosi delle Sabbie Fangose Superficiali in Ambiente Calmo
VB: Biocenosi dei Fanghi Batiali
VTC: Biocenosi dei Fanghi Terrigeni Costieri
O.N.: Ospiti Nordici

N.	SPECIE	M	P	Pl	A	freq	BIOCENOSI	O.N.
	Classis POLYPLACOPHORA							
1	*Lepidopleurus cajetanus* (Poli, 1791)	x	x	x	x	R	AP	
2	*Lepidopleurus* c *cimicoides* (Monterosato, 1879)		x	x	x	RR		
3	*Lepidopleurus* cfr.*geronensis* (Kaas & V.Belle,1985)			x	x	RR		
4	*Hanleya hanleyi* (Bean in Thorpe, 1844)	x	x	x	x	RR	CB-C	
5	*Callochiton septemvalvis* (Montagu, 1803)	x	x	x	x	F	AP	
6	*Lepidochitona cinerea* (Linneo, 1767)	x	x	x	x	R	AP	
7	*Lepidochitona caprearum* (Scacchi, 1836)	x	x	x	x	C	RMI	
8	*Lepidochitona monterosatoi* Kaas & Van Belle,1981	x		x	x	R	C	
9	*Ischnochiton rissoi* (Payr., 1826)	x	x	x	x	R	HP-AP	
10	*Chiton olivaceus* Spengler, 1797	x	x	x	x	C	HP-AP	
11	*Chiton etruscus* sp.nov.			x		FF	HP-AP	
12	*Acanthochitona fascicularis* (L., 1767)	x	x	x	x	C	RMI	
13	*Acanthochitona crinita* (Pennant, 1777)	x	x	x	x	C	AP	
14	*Acanthochitona crinita* f. *oblonga* Leloup, 1981			x	x	R	AP	
	Classis GASTROPODA							
	Subclassis PROSOBRANCHIA							
15	*Patella* sp. [1]			x		RR	AP	
16	*Acmaea virginea* (O.F.Mueller, 1776)		x	x	x	C		
17	*Diodora graeca* (L., 1758)	x	x	x	x	R	HP-AP	
18	*Diodora italica* (Defrance, 1820)	x	x	x	x	R	AP-RS	
19	*Emarginula punctulum* Piani, 1980		x	x	x	C		
20	*Emarginula pustula* Thiele in Kuester, 1913 [2]			x	x	R	HP	
21	*Haliotis tubercolata lamellosa* Lamarck, 1822	x	x	x	x	RR		
22	*Clanculus jussieui* (Payr., 1826)		x	x	x	F		
23	*Calliostoma conulus* (L., 1758)	x	x	x	x	C	HP-C	
24	*Gibbula ardens* (von Salis, 1793)		x	x	x	R	HP	
25	*Gibbula magus* (L., 1758)	x	x	x	x	C	DC-SGCF	
26	*Gibbula adansonii* (Payr., 1826)	x	x	x	x	R	AP-SVMC	
27	*Gibbula turbinoides* (Deshayes, 1835)		x	x	x	R		
28	*Gibbula fanulum* (Gmelin, 1791)		x	x	x	C		
29	*Gibbula guttadauri* (Philippi, 1836)		x	x	x	R	HP-SGCF-AP	
30	*Gibbula varia* (L., 1758)		x	x	x	R		
31	*Gibbula umbilicaris* (L., 1758)		x	x	x	R		
32	*Clelandella miliaria* (Brocchi, 1814)	x	x	x	x	RR		
33	*Jujubinus exasperatus* (Pennant, 1777)	x	x	x	x	F	HP-AC-C	
34	*Jujubinus striatus* (L., 1758)	x	x	x	x	FF	HP-AP	
35	*Jujubinus montagui* (W.Wood, 1828)		x	x	x	RR		
36	*Tricolia speciosa* (von Muehlfeldt, 1824)		x	x	x	F	HP-AP	

N.	SPECIE	M	P	PI	A	freq	BIOCENOSI	O.N.
37	*Bolma rugosa* (L., 1766)		x	x	x	C		
38	*Cerithium vulgatum* Bruguiere, 1792	x	x	x	x	F	HP	
39	*Cerithium varicosum* (Brocchi, 1814)		x	x		C	SGCF	
40	*Bittium reticulatum* (Da Costa, 1778)	x	x	x	x	F	HP-AP	
41	*Bittium deshayesi* Cerulli-Irelli, 1912	x	x	x		FF		
42	*Turritella tornata* (Brocchi, 1814)	x	x	x		C		
43	*Turritella tricarinata* (Brocchi, 1814) [3]	x	x	x	x	FF	VTC-PE-DC	
44	*Turritella spirata* (Brocchi, 1814)	x	x	x		R		
45	*Littorina neritoides* (L., 1758)		x	x	x	R		
46	*Rissoa auriscalpium* (L., 1758)		x	x	x	RR	HP-AP	
47	*Rissoa guerini* Recluz, 1843	x	x	x	x	C	HP-AP	
48	*Rissoa sulzeriana* (Risso, 1826)	x	x	x		C	HP-AP	
49	*Alvania beani* (Hanley in Thorpe, 1844)	x	x	x	x	C	HP-AP	
50	*Alvania cimex* (L., 1758)		x	x	x	C	HP-AP	
51	*Alvania cancellata* (Da Costa, 1778)	x	x	x	x	C	HP-AP	
52	*Alvania discors* (Allan, 1818)		x	x	x	C	HP-AP	
53	*Alvania lactea* (Michaud, 1832)		x	x	x	C	HP-AP	
54	*Alvania lineata* Risso, 1826		x	x	x	C	HP-AP	
55	*Alvania geryonia* (Nardo, 1847)		x	x	x	C	HP-AP	
56	*Manzonia crassa* (Kenmacher, 1798)		x	x	x	C	HP-AP	
57	*Manzonia zetlandica* (Montagu, 1815)		x	x	x	C	HP-AP	
58	*Obtusella intersecta* (S.W.Wood, 1857)		x	x	x	R		
59	*Pusillina lineata* (Michaud, 1826)		x	x	x	RR		
60	*Pusillina* cfr. *parva* (Da Costa, 1778)		x	x	x	RR		
61	*Rissoina decussata* (Montagu, 1803)		x	x	x	C	HP-AP	
62	*Circulus striatus* (Philippi, 1836)	x	x	x	x	R		
63	*Paludinella littorina* (Delle Chiaje, 1828)		x	x	x	RR		
64	*Barleeia unifasciata* (Montagu, 1803)		x	x	x	R		
65	*Caecum subannulatum* De Folin, 1870		x	x	x	R		
66	*Caecum trachea* (Montagu, 1803)		x	x	x	R		
67	*Hydrobia* sp.			x		RR	LEE	
68	*Hyala vitrea* (Montagu, 1803)		x	x	x	R		
69	*Tornus subcarinatus* (Montagu, 1803)		x	x	x	C		
70	*Truncatella subcylindrica* (L., 1767)		x	x	x	R		
71	*Aporrhais pespelecani* (L., 1758)	x	x	x	x	FF	DC-DE	
72	*Aporrhais uttingeriana* (Risso, 1826) [4]	x	x	x	x	C	DC	
73	*Aporrhais serresianus* (Michaud, 1828)		x	x	x	RR	VB	
74	*Calyptraea chinensis* (L., 1758)	x	x	x	x	C	DC-SGCF	
75	*Crepidula unguiformis* Lamarck, 1822	x	x	x	x	C	DC	
76	*Capulus ungaricus* (L., 1758)	x	x	x	x	R	DC	
77	*Xenophora crispa* (Koenig, 1825)		x	x	x	C	VB	
78	*Vermetus triquetrus* A.Bivona, 1832		x	x	x	C	AP	

N.	SPECIE	M	P	Pl	A	freq	BIOCENOSI	O.N.
79	*Serpulorbis arenaria* (L., 1758)	x	x	x	x	C	AP	
80	*Trivia arctica* (Pulteney, 1789)		x	x	x	R		
81	*Trivia monacha* (Da Costa, 1778)	x	x	x	x	C		
82	*Trivia dimidiata* (Bronn, 1821)	x	x	x		RR		
83	*Erato voluta* (Montagu, 1803)	x	x	x	x	R	DC	
84	*Natica tigrina* (Defrance, 1825)	x	x	x		C	SGCF	
85	*Natica stercusmuscarum* (Gmelin, 1791) [5]			x	x	RR		
86	*Euspira fusca* (Blainville, 1825)		x	x	x	R		
87	*Pyraudeautia intricata* (Donovan, 1804)		x	x	x	RR		
88	*Cymatium affine* (Deshayes, 1833)	x	x	x	x	R		
89	*Monophorus perversus* (L., 1758)	x	x	x	x	FF		
90	*Monophorus conoidalis* (Cerulli-Irelli, 1912) [6]		x	x		RR		
91	*Cerithiopsis tubercolaris* (Montagu, 1803)		x	x	x	C	C	
92	*Epitonium commune* (Lamarck, 1822)		x	x	x	R	SFBC	
93	*Melanella polita* (L., 1758)		x	x	x	C	DC	
94	*Niso eburnea* (Risso, 1826) [7]	x	x	x		R		
95	*Bolinus brandaris* (L., 1758)		x	x	x	C	DE-HP-AP	
96	*Hadriania oretea* (De Gregorio, 1885)	x	x	x	x	C	DC-DE	
97	*Hexaplex trunculus* (L., 1758)		x	x	x	C		
98	*Muricopsis cristata* (Brocchi, 1814)	x	x	x	x	R		
99	*Ocinebrina aciculata* (Lamarck, 1822)		x	x	x	R	HP	
100	*Trophon muricatus* (Montagu, 1803)		x	x	x	C		x
101	*Typhinellus sowerby* (Broderip, 1833)		x	x	x	RR		
102	*Buccinulum corneum* (L., 1758)	x	x	x	x	C	AP	
103	*Chauvetia* cfr *lefebvrei* (Maravigna, 1840)			x	x	RR	HP	
104	*Fasciolaria fimbriata* (Brocchi, 1814)		x	x		C		
105	*Fusinus longiroster* (Brocchi, 1814)		x	x		R		
106	*Nassarius mutabilis* (L., 1758)	x	x	x	x	C	SFBC	
107	*Nassarius angulatus* (Brocchi, 1814)		x	x		R		
108	*Nassarius musivus* (Brocchi, 1814)		x	x		C		
109	*Nassarius macrodon* (Bronn, 1831)		x	x	x	RR		
110	*Nassarius prysmaticus* (Brocchi, 1814)	x	x	x		C		
111	*Nassarius asperulus* (Brocchi, 1814)		x	x		R		
112	*Nassarius semistriatus* (Brocchi, 1814)	x	x	x	x	FF		
113	*Nassarius gigantulus* (Bonelli, 1840)	x	x	x		FF		
114	*Nassarius serraticosta* (Bronn, 1831)	x	x	x		C		
115	*Mitrella scripta* (L., 1758)		x	x	x	C	HP	
116	*Vexillum ebenus* (Lamarck, 1811)	x	x	x	x	F		
117	*Vexillum tricolor* (Gmelin, 1790)		x	x	x	F		
118	*Vexillum savignyi* (Payr., 1826)		x	x	x	C		
119	*Gibberula miliaria* (L., 1758)		x	x	x	F	HP	

N.	SPECIE	M	P	Pl	A	freq	BIOCENOSI	O.N.
120	*Gibberula philippii* (Monterosato, 1869)		x	x	x	F		
121	*Granulina clandestina* (Brocchi, 1814)		x	x	x	C	HP	
122	*Granulina occulta* (Monterosato, 1869)		x	x	x	C		
123	*Mitra fusiformis* (Brocchi, 1814)		x	x	x	R		
124	*Conus striatulus* Brocchi, 1814		x	x	x	C		
125	*Bela nebula* (Montagu, 1803)		x	x	x	C		
126	*Mangelia angusta* (Jan, 1842)		x	x		C		
127	*Mangelia unifasciata* (Deshayes, 1835)		x	x	x	C		
128	*Haedropleura septangularis* (Montagu, 1803)		x	x	x	C		
129	*Raphitoma purpurea* (Montagu, 1803)		x	x	x	R		
130	*Raphitoma echinata* (Brocchi, 1814)		x	x	x	C		
131	*Raphitoma volutella* (Kiener, 1839)		x	x	x	R		
132	*Daphnella romanii* (Libassi, 1859)		x	x		RR		
133	*Comarmondia gracilis* (Montagu, 1803)		x	x	x	C		
	Subclassis HETEROBRANCHIA							
134	*Chrysallida indistincta* (Montagu, 1808)		x	x	x	C		
135	*Chrysallida obtusa* (T.Brown, 1872)			x	x	C		
136	*Chrysallida terebellum* (Philippi, 1844)		x	x	x	C		
137	*Folinella excavata* (Philippi, 1836)		x	x	x	C		
138	*Folinella spinosula* Micali, 1992 [8]		x	x		RR		
139	*Tragula fenestrata* (Jeffreys, 1848)		x	x	x	C		
140	*Eulimella acicula* (Philippi, 1836)		x	x	x	C		
141	*Odostomia conoidea* (Brocchi, 1814)	x	x	x	x	C		
142	*Odostomia scalaris* MacGillivray, 1843		x	x	x	C		
143	*Turbonilla lactea* (L., 1758)		x	x	x	C	SFBC	
144	*Turbonilla lanceae* (Libassi, 1859)		x	x		C		
	Subclassis OPISTOBRANCHIA							
145	*Retusa spirata* (Brocchi, 1814)	x	x	x		C		
146	*Retusa truncatula* (Bruguiere, 1792)	x	x	x	x	C		
147	*Volvulella acuminata* (Bruguiere, 1792)		x	x	x	RR		
148	*Ringicula auriculata* (Menard, 1811)	x	x	x	x	F		
149	*Scaphander lignarius* (L., 1758)	x	x	x	x	R		
	Subclassis PULMONATA							
150	*Ovatella myosotis* (Draparnaud, 1801)		x	x	x	RR		
	Classis BIVALVIA							
	Subclassis PROTOBRANCHIA							
151	*Nucula nucleus* (L., 1758)	x	x	x	x	C	DE	
152	*Nucula placentina* Lamarck, 1835	x	x	x		C		
153	*Nuculana commutata* (Philippi, 1844)	x	x	x	x	F	DE	
	Subclassis PTEROMORPHIA							
154	*Arca tetragona* Poli, 1795	x	x	x	x	C	DC	
155	*Barbatia barbata* (L., 1758)	x	x	x	x	C		
156	*Anadara pectinata* (Brocchi, 1814)	x	x	x		C		

N.	SPECIE	M	P	Pl	A	freq	BIOCENOSI	O.N.
157	*Bathyarca philippiana* (Nyst, 1848)	x	x	x	x	C		
158	*Striarca lactea* (L., 1758)	x	x	x	x	F	DC	
159	*Glycymeris glycymeris* (L., 1758)	x	x	x	x	C	SGCF-DC	
160	*Glycymeris insubrica* (Brocchi, 1814)	x	x	x	x	C	SFBC	
161	*Musculus costulatus* (Risso, 1826)		x	x	x	R		
162	*Pecten jacobaeus* (L., 1758)		x	x	x	C	DC-SGCF	
163	*Pecten* sp. [9]		x	x		RR		
164	*Aequipecten opercularis* (L., 1758)	x	x	x	x	C	DC	
165	*Chlamys varia* (L., 1758)	x	x	x	x	C	AP-DL	
166	*Chlamys flexuosa* (Poli, 1795)		x	x	x	C	DC-SGCF	
167	*Anomia ephippium* L., 1758	x	x	x	x	C	DC	
168	*Plicatula mytilina* Philippi, 1836	x	x	x		R		
169	*Ostrea edulis lamellosa* Brocchi, 1814	x	x	x	x	FF		
	Subclassis HETERODONTA							
170	*Ctena decussata* (O.G.Costa, 1829)	x	x	x	x	C		
171	*Megaxinus transversus* (Bronn, 1831)	x	x	x	x	C		
172	*Lucinella divaricata* (L., 1758)	x	x	x	x	C		
173	*Myrtea spinifera* (Montagu, 1803)	x	x	x	x	FF	DC-PE	
174	*Lucinoma boreale* (L., 1758)	x	x	x	x	FF	PE	
175	*Diplodonta rotundata* (Montagu, 1803)	x	x	x	x	FF		
176	*Chama gryphoides* L., 1758	x	x	x	x	F	AP-HP	
177	*Chama placentina* Defrance, 1817		x	x		F		
178	*Bornia sebetia* (O.G.Costa, 1829)	x	x	x	x	R		
179	*Cardita calyculata* (L., 1758)		x	x	x	C	AP	
180	*Venericardia antiquata* (L., 1758)		x	x	x	C	AP-SGCF	
181	*Astarte sulcata* (Da Costa, 1778)		x	x	x	C		
182	*Cardium indicum* Lamarck, 1818	x	x	x	x	R		
183	*Acanthocardia echinata* (L., 1758)		x	x	x	R	DC-DE-DL	x
184	*Acanthocardia paucicostata* (Sow.II, 1841)		x	x	x	R	VTC	
185	*Plagiocardium papillosum* (Poli, 1795)	x	x	x	x	F	DC	
186	*Laevicardium oblongum* (Gmelin, 1791)		x	x	x	F	DC	
187	*Spisula subtruncata* (Da Costa, 1778)	x	x	x	x	FF	SFBC	
188	*Lutraria magna* (Da Costa, 1778)	x	x	x	x	C	SGCF-SVMC	
189	*Tellina compressa* Brocchi, 1814		x	x	x	C		
190	*Tellina serrata* Brocchi, 1814		x	x	x	C	DE	
191	*Gastrana fragilis* (L., 1758)		x	x	x	C	LEE-SVMC	
192	*Solecurtus scopula* (Turton, 1822)	x	x	x	x	C		
193	*Azorinus chamasolen* (Da Costa, 1778)	x	x	x	x	C	DC-DE	
194	*Arctica islandica* (L., 1767)	x	x	x	x	C		x
195	*Venus verrucosa* L., 1758	x	x	x	x	C	HP-SGCF	
196	*Venus nux* Gmelin, 1791	x	x	x	x	F	VTC-VP	
197	*Timoclea ovata* (Pennant, 1777)	x	x	x	x	FF	DC-DE-DL	

N.	SPECIE	M	P	Pl	A	freq	BIOCENOSI	O.N.
198	*Clausinella fasciata* (Da Costa, 1778)	x	x	x	x	F	SGCF	
199	*Gouldia minima* (Montagu, 1803)	x	x	x	x	C	DC-SGCF	
200	*Dosinia lupinus* (L., 1758)	x	x	x	x	C	SFBC-PE	
201	*Dosinia exoleta* (L., 1758)	x	x	x	x	C	SGCF	
202	*Pitar rudis* (Poli, 1795)	x	x	x	x	C	SFBC-DC	
203	*Irus irus* (L., 1758)	x	x	x	x	R		
204	*Paphia rhomboides* (Pennant, 1777)	x	x	x	x	R	SGCF	x
205	*Pelecyora brocchii* Deshayes, 1836	x	x	x		RR		
206	*Glossus humanus* (L., 1758)	x	x	x	x	R		
207	*Corbula gibba* (Olivi, 1792)	x	x	x	x	FF	PE	
208	*Hiatella rugosa* (L., 1767)	x	x	x	x	C		
209	*Panopea glycymeris* (von Born, 1778)	x	x	x	x	R		
	Classis SCAPHOPODA							
210	*Dentalium inaequicostatum* Dautzenberg, 1891		x	x	x	C		
211	*Dentalium fossile* Schroeter, 1784	x	x	x		RR		

---

1 ***Patella*** **sp.** Un frammento apicale non determinabile con sicurezza, forse riferibile a *Patella caerulea* L., 1758.

2. ***Emarginula pustula*** fig. 26: Materiale esaminato: 8 esemplari. Per la discussione e la descrizione si rimanda a Piani (1984) e Bonfitto & Sabelli (1992).
Distribuzione: La specie è segnalata soprattutto per l'Arcipelago Toscano e per le coste orientali sarde. Due segnalazioni, considerate dubbie, per le coste ioniche pugliesi e per il siracusano. Pleistocene inferiore di Riparbella. Non siamo a conoscenza di ulteriori segnalazioni allo stato fossile.

3 ***Turritella tricarinata*** : La distribuzione temporale di questa specie si intende come trend evolutivo da *Turritella tricarinata tricarinata* a *Turritella tricarina pliorecens* a *Turritella tricarinata communis*. Gli esemplari di Riparbella appartengono per lo più al morpho di *tricarinata* tipica.

4 ***Aporrhais uttingeriana:*** Si considera estinta questa specie perché qui presente con esemplari della forma tipica pliocenica. Attualmente è diffusa in Atlantico, lungo le coste occidentali africane, con una ssp. *A. uttingeriana pesgallinae* (Barnard, 1963) che differisce dalla specie fossile per la digitazione posteriore sempre discosta dalla spira.

5. ***Natica stercusmuscarum:*** Un unico esemplare di grandi dimensioni. Non essendo stati trovati opercoli la distinzione da *Natica tigrina* è basata sulla morfologia della conchiglia, confrontata con esemplari attuali.

6 ***Monophorus conoidalis:*** Un unico esemplare che corrisponde alla descrizione data da Cerulli-Irelli. Si segnala la presenza senza entrare nel merito della validità specifica. A questo proposito si veda anche Malatesta (1974:212, tav. 15, fig. 2).

7 ***Niso eburnea:*** Un esemplare presenta, come residuo della colorazione originale, una linea rossa vicino alla sutura posteriore dei giri.

8 ***Folinella spinosula,*** fig. 25:Un unico esemplare. Segnalata per il Pliocene Italiano Micali,, 1992 . Primo ritrovamento per il Pleistocene inferiore.

9 ***Pecten*** **sp.** : Un unico esemplare di grandi dimensioni completo delle due valve. Differisce da *Pecten jacobeus* tipico per alcune caratteristiche quali la forma generale più trasversa, la convessità, il numero della coste e l'ornamentazione radiale.

Diametro antero - posteriore (D.A.P.) = 140 mm
Diametro umbo-ventrale (D.U.V.) = 110 mm
Rapporto D.A.P. / D.U.V.................... = 1,27

Le coste sono 17 e la loro ornamentazione è costituita da cordoncini raggianti di dimensioni eguali; gli spazi intercostali sono invece occupati da sottili strie radiali. Assomiglia moltissimo all'esemplare di Cocconi discusso da Raffi (1970:125-126,tav. 31, fig. 3a, 3b e da quest'ultimo, considerata anche l'unicità dell'esemplare, interpretato come "morfo" di *P. jacobeus* . Con più materiale a disposizione si potrebbe forse farne una nuova specie.

Considerazioni Conclusive

L'evoluzione paleoambientale sembra ricalcare quanto riscontrato in altri giacimenti coevi delle colline pisane, meglio studiati da questo punto di vista. Inizialmente dovevano esistere, in ambiente litorale, le condizioni necessarie per l'instaurarsi di varie biocenosi tipiche di questa zona, successivamente il progressivo approfondimento del bacino e l'aumento della torbidità portarono all'instaurarsi delle condizioni per il passaggio alla zona circalitorale.

Per quanto riguarda la batimetria i sedimenti sembrano essersi depositati, per la maggior parte, ad una profondità intorno ai 30/40 metri. Sono comunque presenti sia specie che indicano profondità piu' basse, sia specie indicatrici di profondità maggiori. Anche da un punto di vista bionomico l'associazione esaminata presenta una certa variabilità per quanto riguarda i Piani in cui le specie attualmente vivono (Mesolitorale, Infralitorale e Circalitorale) e per le relative biocenosi, tanto da far supporre che si sia verificato qualche rimaneggiamento.

L'associazione di *Natica tigrina, Niso eburnea, Arctica islandica, Paphia rhomboides,* consente un sicuro riferimento al Santerniano.

Un riepilogo del numero di specie estinte è riportato nella tabella seguente.

Classi	n.specie	n.sp.est.	%est.
Polyplacophora	14	1	7,1
Gastropoda	134	22	16,4
Bivalvia	58	5	8,6
Scaphopoda	2	1	50
Totale	**208**	**29**	**13,9**

Alcune di queste specie sono segnalate per la prima volta allo stato fossile in assoluto (*Lepidopleurus geronensis, Acanthochitona crinita* f.*oblonga, Emarginula pustula*) o per località italiane (*Lepidochitona monterosatoi*). Altre sono citate molto raramente in letteratura, ad es. *Lepidopleurus cimicoides* e *Lepidochitona caprearum*, oppure segnalate per la prima volta nel Pleistocene, ad es. *Folinella spinosula.*

Giannelli et al. (1981: 47) riportano un elenco preliminare (non comprendente i Polyplacophora) di 47 specie rinvenute a Riparbella, tutte ritrovate ad eccezione di *Anadara diluvii*, *Arcopagia ventricosa*, *Tellinella pulchella*, *Clavagella bacillum* e *Dentalium vulgare*.

Il lavoro di Sabelli & Taviani sui Polyplacophora del Pleistocene inferiore del Torrente Stirone riporta 11 specie. Di queste, a parte il necessario adeguamento nomenclaturale, 9 sono anche presenti a Riparbella e solo *Chiton corallinus* e *Craspedochiton deslongchampsi* non sono state rinvenute. A Riparbella sono presenti altre cinque specie non segnalate per il T.Stirone (*Lepidopleurus cimicoides*, *Lepidopleurus geronensis*, *Lepidochitona monterosatoi*, *Chiton etruscus sp.nov.*, *Acanthochitona crinita* f. *oblonga*), ed il totale delle 14 specie rinvenute, oltre a confermare l'accuratezza con cui sono stati esaminati i vari detriti, rappresenta la più ricca fauna di Polyplacophora finora segnalata nel Quaternario del bacino del Mediterraneo.

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare i Sig.ri A.Gaglini (Roma), I.Nofroni (Roma), S.Palazzi (Modena), G.Repetto (Museo di Scienze Naturali di Alba), R.A.Van Belle (SintNiklaas, Belgio) per le informazioni fornite. Un particolare ringraziamento al Sig. Enrico Ulivi (Firenze) per la realizzazione delle foto, allo Studio Fotografico PHOTO 90 di Firenze per la stampa e al Dr. Marco Oliverio (Università di Roma "La Sapienza") per le foto al S.E.M.

Legenda delle Illustrazioni

Fig.

2 *Chiton etruscus* (paratipo 1), piastra I (SEM), largezza 2,3 mm

3 *Chiton etruscus* (paratipo 1), piastra intermedia (SEM)larghezza 2,8 mm

4 *Chiton etruscus* (paratipo 1), piastra intermedia (SEM) larghezza 2,8mm

5 *Chiton etruscus* (paratipo 1), piastra VIII, vista anteriore(SEM), larghezza 2,7 mm

6 *Acanthochitona crinita* f. *oblonga*, piastra intermedia (SEM),larghezza 1,3 mm

7 *Lepidochitona monterosatoi*, piastra intermedia (SEM),larghezza 2,5mm

8 *Acanthochitona fascicularis*, piastra I, larghezza 1,8 mm

9 *Chiton etruscus* (paratipo 1), dettaglio scultura piastra I (fig.2)(SEM 153x)

10 *Callochiton septemvalvis*, piastra I anomala, larghezza 1,4 mm

11 *Acanthochitona fascicularis*, piastra VIII, larghezza 2,2 mm

12 *Lepidochitona caprearum*, piastra intermedia, larghezza 2,8 mm

13 *Acanthochitona crinita*, piastra intermedia, larghezza 1,4 mm

14 *Lepidochitona cinerea*, piastra intermedia, larghezza 2,2 mm

15 *Ischnochiton rissoi*, piastra intermedia, larghezza 2,6 mm

16 *Lepidopleurus geronensis*, piastra VIII, larghezza 2,5 mm

17 *Callochiton septemvalvis*, piastra VIII, larghezza 2,8 mm

18 *Lepidopleurus cajetanus*, piastra VIII, larghezza 6 mm

19 *Chiton etruscus*, piastra intermedia, larghezza 1,5 mm

20 *Gibbula fanulum*, altezza 8 mm

21 *Gibbula ardens*, altezza 9 mm

22 *Payraudeautia intricata*, altezza 12 mm

23 *Gibbula umbilicaris*, altezza 10,5 mm

24 *Daphnella romani*, lunghezza 9,5 mm

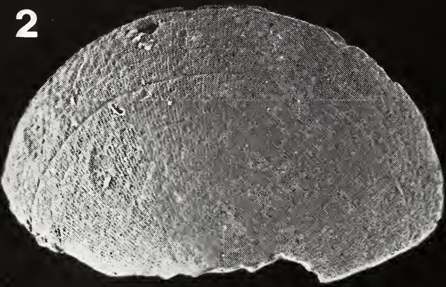
25 *Folinella spinosula*, lunghezza 2,2 mm

26 *Emarginula pustula*, altezza 1 mm

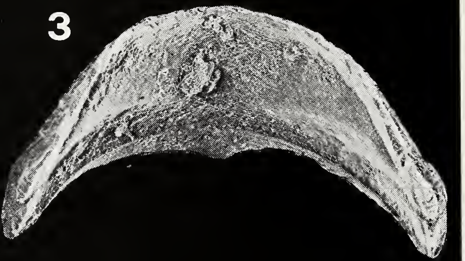
27 *Emarginula punctulum*, altezza 2 mm

28 *Gibbula guttadauri*, altezza 8 mm

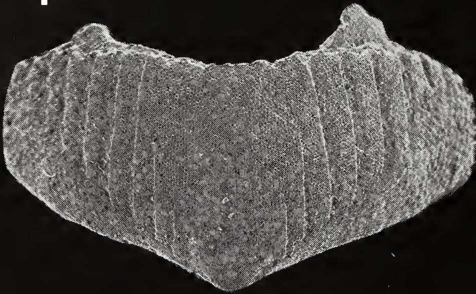
2



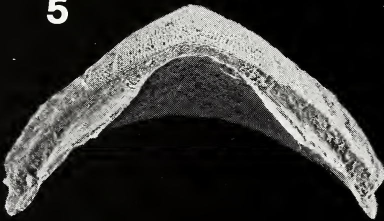
3



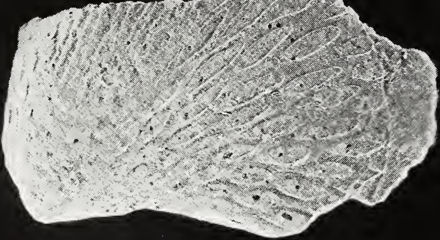
4



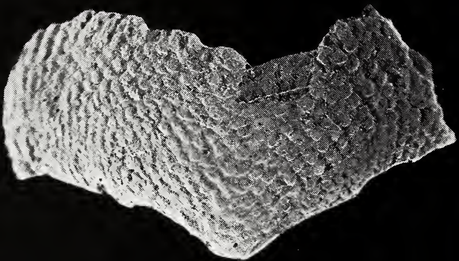
5



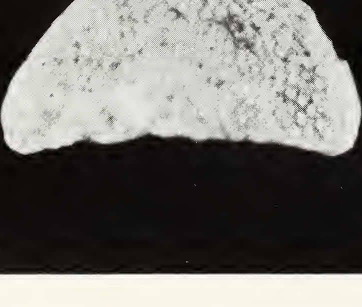
6



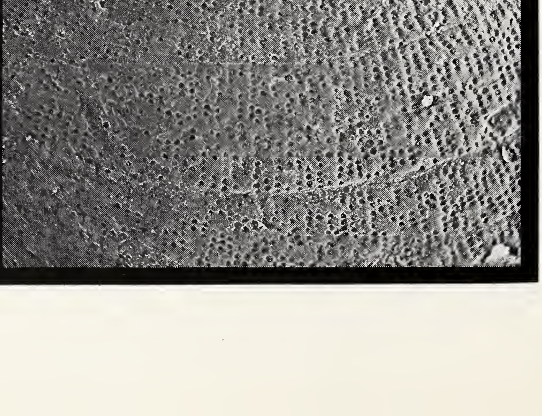
7



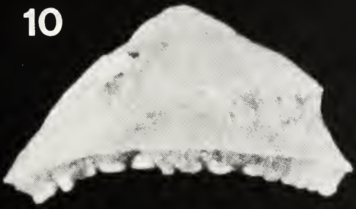
8



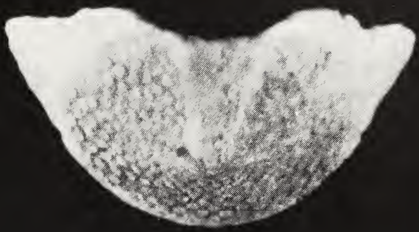
9



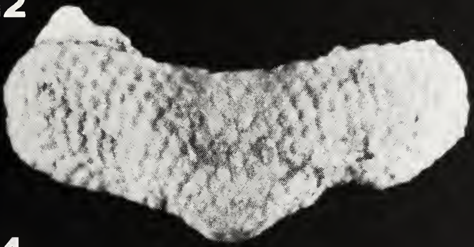
10



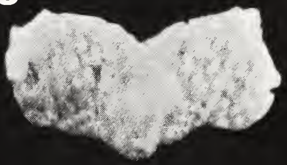
11



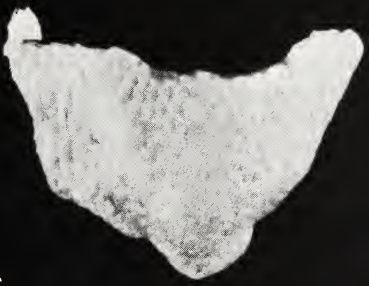
12



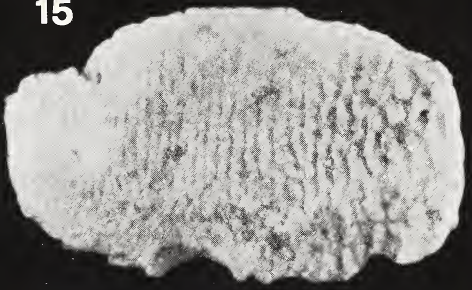
13



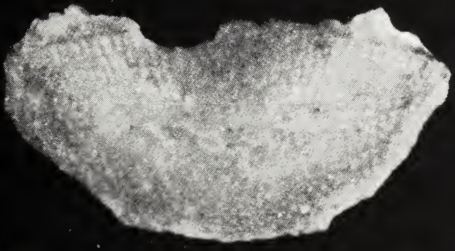
14



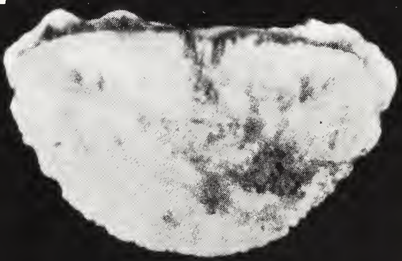
15



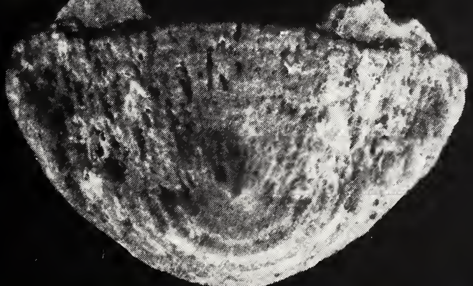
16



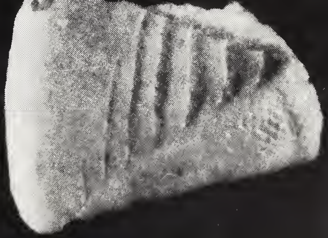
17



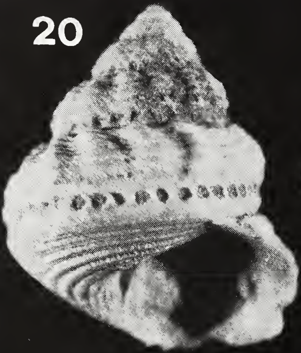
18



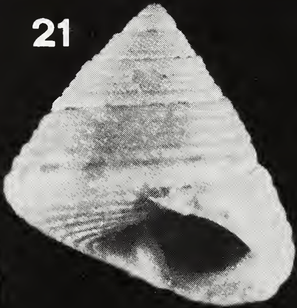
19



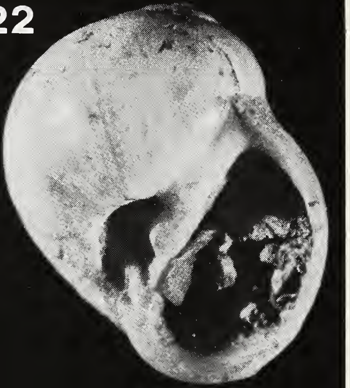
20



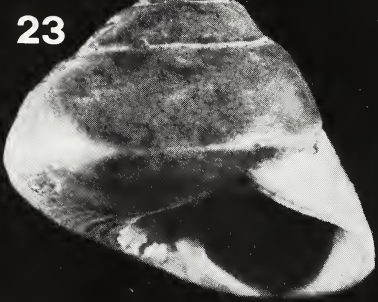
21



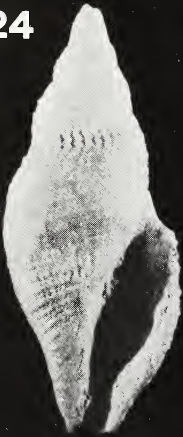
22



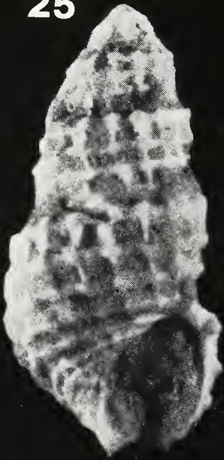
23



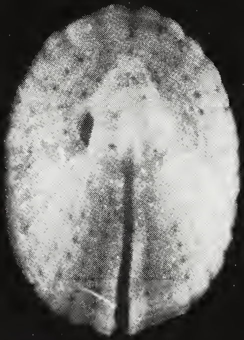
24



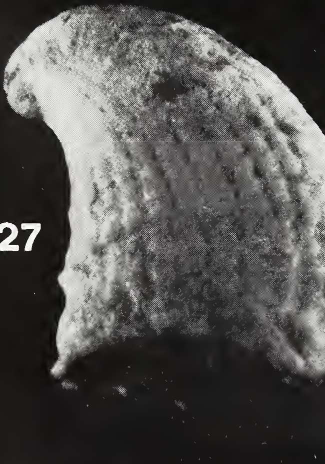
25



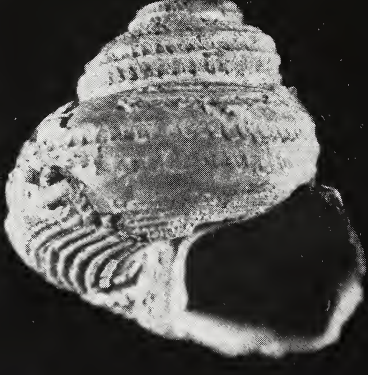
26



27



28



BIBLIOGRAFIA

Baschieri L., B.Dell'Angelo & B. Palazzi , 1992. Recenti ritrovamenti di Polyplacophora anomali nel Mediterraneo. *Boll. Malac.*, **28**(1-4): 65-68

Bonfitto A. & B. Sabelli , 1992. Note sul ritrovamento di esemplari viventi di *Emarginula pustula* Thiele in Kuester, 1913. *Boll.Malac.* **28**(5-12): 187-194

Cavallo O. & G Repetto ., 1992. Conchiglie fossili del Roero. Atlante iconografico. Ass.Nat.Piemontese, Mem. II: 253 pp, 711 fig

Cerulli-Irelli S., 1907/16. Fauna Malacologica Mariana. *Palaeont. Ital.*, Pisa, vol.13/24: 515 pp, 60 tav

Dell' angelo B. & S. Palazzi ,1983. Una interessante anomalia strutturale in *Callochiton achatinus* (Brown, 1823) (Mollusca: Polyplacophora). *Quad.Mus.St.Nat.Livorno*, **4**: 75-76

Dell'Angelo B. & S. Palazzi , 1987. Considerazioni sulla famiglia Leptochitonidae Dall, 1889 (Mollusca: Polyplacophora). II. Ridescrizione di *Leptochiton cimicoides* (Monterosato, 1879). *Boll. Malac.*, **23**(1-4): 95-105 (tav.1-3)

Dell'Angelo B.& S.Palazzi , 1989. Considerazioni sulla famiglia Leptochitonidae Dall, 1889 (Mollusca: Polyplacophora).III. Le specie terziarie e quaternarie europee, con note sistematiche e filogenetiche. Atti Prima Giornata di Studi Malacologici CISMA (Roma, 12/11/1988): 19-140 (tav.1-26)

Dell'Angelo B. & S. Palazzi , 1994. *Callochiton calcatus*, n. sp., con note su *Callochiton septemvalvis* (Montagu, 1803). *La Conchiglia*, Roma,**26** (273) : 15-23

Dodge H., 1952. A historical review of the Mollusks of Linnaeus. Class Loricata. *Bull.Am.Mus.Nat.Hist.*, **100**(1): 19-23

Gaglini A., 1985. Classe Amphineura.In F.Settepassi (1972), Atlante Malacologico. I Molluschi Marini viventi nel Mediterraneo. Vol. III. Tip.INIVAG, Roma: i-xix, tav.1-13

Giannelli L.,R. Mazzanti ,R. Mazzei & G. Salvatorini , 1981. I sedimenti del Pliocene e del Pleistocene inferiore della zona compresa fra Riparbella & Bibbona (province di Pisa e Livorno). *Boll. Soc.Geol.It.*, **100**: 41-56

Greco A. & N. Lima , 1974. Repertorio dei molluschi marini pliopleistocenici della Sicilia. Parte 1. *Lav.Ist.Geol.Univ.Palermo*, **14**: 140 pp

Kaas P., 1978. Notes on Loricata, 10. On the European *Callochiton* species. *Basteria*, **42**(4-6): 73-75

Kaas P., 1985. The genus *Acanthochitona* Gray, 1821 (Mollusca, Polyplacophora) in the north-eastern Atlantic Ocean and in the Mediterranean Sea, with designation of neotypes of *A.fascicularis* (L., 1767) and of *A.crinita* (Pennant, 1777). *Bull.Mus.natn.Hist.nat.*, Paris, (4)7(A3): 579-609

Kaas P. & J. Knudsen , 1992. Lorentz Spengler's descriptions of chitons (Mollusca: Polyplacophora). Zool.Med.Leiden, **66**(3): 49-90, figs.1-27

KAAS P. & R.A. VAN BELLE , 1985. Monograph of Living Chitons (Mollusca: Polyplacophora). Volume 1. Order Neoloricata: Lepidopleurina. E.J.Brill/W.Backuys, Leiden: 240 pp, 95 figs.

LAGHI G.F., 1977. Polyplacophora (Mollusca) neogenici dell'Appennino settentrionale. *Boll.Soc.Paleont.It.*, **16**(1): 87-115, tav.1-4

LELOUP E., 1981. *Acanthochiton oblongus* sp.nov. *Bull.Inst.r.Sci. nat.Belg.*, **53**(5): 1-3, pl.1

MACIOSZCZYK W., 1988. Polyplacophora from the Badenian deposits of Weglinek, Weglin and Lychow (Western Roztocze - Poland). *Prace Muzeum Ziemi*, **40**: 47-58, pls. 1-4

MALATESTA A., 1962. Mediterranean Polyplacophora Cenozoic and Recent. *Geol. Romana*, **1**: 145-171

MALATESTA A., 1960/63. Malacofauna pleistocenica di Grammichele (Sicilia). *Mem.Descr.Carta Geol.Ital.*, **12**: 1-392, tav.1-19

MALATESTA A., 1974. Malacofauna pliocenica umbra. *Mem.Descr.Carta Geol.Ital.*, **13**: 498 pp, 32 tav

MALATESTA A. & F. ZARLENGA , 1986. Northern guests in the Pleistocene Mediterranean Sea. *Geol.Romana*, **25**: 91-154, 70 figs

MAZZANTI R., 1984. Il punto sul Quaternario della fascia costiera e dell'Arcipelago di Toscana. *Boll.Soc.Geol.It.*, **102**: 419-556

MICALI P., 1992. Due nuovi Pyramidellidae (Mollusca: Gastropoda) pliocenici: *Chrysallida varisculpta* n.sp. e *Folinella spinosula* n. sp. *Boll.Malac.*, **28**(5-12): 195-202

MONTEROSATO M.T.A., 1879. Enumerazione e sinonimia delle conchiglie mediterranee. Parte II. Monografia dei Chitonidi del Mediterraneo. *Giorn.Sci.nat.Econ.Palermo*, **14**: 1-31

PERES J.M. & J. PICARD , 1964. Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. *Rec.Trav.St.Mar.Endoume*, **31**(47): 5-137

PIANI P., 1983. Su *Lepidochitona corrugata* (Reeve, 1848) e *Middendorffia caprearum* (Scacchi, 1836). *Boll.Malac.*, **19**(1-4): 91-94

PICARD J., 1965. Recherches qualitatives sur les biocoenoses marines des substrats meubles dragables de la region marseillaise. *Rec.Trav.St.Mar.Endoume*, **52**(36): 1-160

RAFFI S., 1970. I Pettinidi del Pliocene e Calabriano dell'Emilia occidentale (Piacentino e Parmense). *Boll.Soc.Paleont.It.*, **9**(2): 97-135, tav.25-35

SABELLI B.,R. GIANNUZZI-SAVELLI & D. BEDULLI , 1990/92. Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo. Bologna, Libreria Naturalistica Bolognese, 3 vol.: i-xiv, 1-781

SABELLI B. & M. TAVIANI , 1979. I Polyplacophora del Pleistocene inferiore del Torrente Stirone (Preappennino Parmense, Italia). *Boll.Soc.Paleont.It.*, **18**(2): 157-161, tav.1

SAGGINI F., 1959. Nuove osservazioni sui terreni fossiliferi marini pliocenici e calabriani della bassa valle della Cecina. *Boll.Soc. Geol.It.*, **78**: 189-205

Boll. Malacologico | **30** (1994) | (9-12) | 253-268 | Milano 14-4-1995

Argyro Zenetos* & Jacobus J. Van Aartsen**

THE DEEP SEA MOLLUSCAN FAUNA OF THE S.E. AEGEAN SEA AND ITS RELATION TO THE NEIGHBOURING FAUNAS***

Key Words: Deep Sea Mollusca, Rhodes isl. S.E. Aegean Sea

Summary

The malacofauna of the deep sea area N.W. of Rhodes isl. (Aegean Sea) was studied from living material as well as from shell debris. Overall 165 species were identified belonging to: Bivalvia 76, Gastropoda 79, Scaphopoda 2, Polyplacophora 7 and Cephalopoda 1. The bivalves dominated in the living material while the gastropods were numerically abundant in the death assemblages.

Ninety eight species are first records for the study area.

Of the above the following eleven: *Lyonsia arenosa, Mysella tumidula, Tellimya semirubra, Alvania mamillata, Ceratia proxima, Clathromangelia fehri, Retusa cuneata, Emarginula costae, Laona pruinosa, Raphitoma erronea* and *Skenea catenoides* were unknown so far in the Aegean as well as in the Levantine and can therefore be considered as new records for the Eastern Mediterranean.

Eight more species, namely : *Clathrella clathrata, Epitonium striatissimum, Eulima glabra, Fehria zenetouae, Mangelia coarcata, Nassarius lima, Ondina vitrea* and *Pleurobranchia meckelii* are first records for the Aegean Sea while they are established along the coasts of Israel & Sinai.

No Lessepsian migrants were recognised among our fauna as expected. Finally, attention is given to some rare species such as *Tellimya semirubra, Megaxinus unguiculinus* and *Philine pruinosa* as well as to some Eastern Mediterranean endemics such as *Fehria taprurensis, Fehria zenetouae, Gibbula spratti* and *Dentalium rossati.*

Sommario

La malacofauna bentonica di un'area a N.W. dell'isola di Rodi (Mare Egeo) è stata studiata in base a esemplari viventi e a residui conchigliari. Sono state identificate 165 specie e cioè 76 Bivalvia, 79 Gastropoda, 7 Polyplacophora, 2 Scaphopoda, 1 Cephalopoda. La maggioranza del materiale vivente era costituito dai bivalvi, mentre i gasteropodi prevalevano nella tanatocenosi. 98 specie sono state reperite per la prima volta nell'area presa in esame.

Fra queste 11 non erano note per l'Egeo e il Mare di Levante e sono quindi da considerare nuovi rinvenimenti per il Mediterraneo orientale; esse sono: *Lyonsia arenosa, Mysella tumidula, Tellimya semirubra, Alvania mamillata, Ceratia proxima, Clathromangelia fehri, Retusa cuneata, Emarginula costae, Laona pruinosa, Raphitoma erronea* e *Skenea catenoides.*

Altre 8 specie sono da considerarsi nuove per il Mare Egeo, mentre risultano presenti lungo le coste di Israele e del Sinai. Esse sono le seguenti: *Clathrella clathrata, Epitonium striatissimum, Eulima glabra, Fehria zenetouae, Mangelia coarctata, Nassarius lima, Ondina vitrea* e *Pleurobranchia meckelii.*

Non sono state trovate specie di immigrazione lessepsiana, mentre degne di nota sono alcune specie rare, quali *Tellimya semirubra, Megaxinus unguiculinus* e *Philine pruinosa* come anche alcuni endemismi del Mediterraneo orientale, quali *Fehria taprurensis, Gibbula spratti* e *Dentalium rossati.*

---

* National Centre for Marine Research 166 04 - Hellenikon, Greece
** Adm. Helfrichlaan 33, NL 6952, GB Dieren, Holland
*** Lavoro accettato il 20 ottobre 1993

Introduction

The south-east Aegean Sea is one of the most unexplored areas of the Mediterranean Sea. The area around the island of Rhodes is of special interest from oceanographic point of view since it is the field of interaction between the Aegean Sea and the Eastern Mediterranean Seas (Pollak, 1951).

The eminent malacologist G.J. Jeffreys, based on earlier work by Fischer (1877), reported a good number of mollusca found as fossils of the Pliocene and Post-Tertiary in Rhodes.

Later researches resulted in adding a number of species to those previously found and recorded by Jeffreys (Issel, 1929; Bisacchi, 1929; Tortonese, 1951; Paget, 1976; Nordsieck, 1976). In the framework of a National Centre for Marine Research (NCMR) project, carried out in 1983-84, the molluscan populations (living and death assemblages) of the deep sea area N.W. of the island were thoroughly studied. Recently, an extensive list of the marine mollusca of Rhodes was prepared in the framework of a Hebrew University-Smithsonian Institution joint program, which however concentrated only to the shallow water species (Barash & Danin, 1989).

Indications exist that the hydrology of the area has an effect on the migration of species from the Eastern Mediterranean into the Aegean Sea (Berdugo, 1968) and that the ecological character of the area has been affected by the pattern of the water movements (Furnestin, 1979).

The aim of this study is to give a record of the deep sea mollusca of the area around the island of Rhodes, as complete as possible, considering their distribution in the S.E. Aegean Sea so that conclusions about migration of the species can be drawn.

Material and methods

Benthic samples were collected on a seasonal basis (August, November 1983, February, May, 1984) at five stations (R1-R5) spaced out along the N.W. coast of the island of Rhodes (Fig. 1).

The station locations, depths and substrate type are given in Table 1.

Five samples were taken at each station with a Van Veen grab (Holme & Mcintyre, 1971). The sediment was sieved on board through a 1 mm sieve and the remaining material was stored in 4% formalin solution stained with Rose-Bengal. After sorting out of the material into the main benthic phyla the molluscan specimens collected either alive or dead were identified. The nomenclature and classification followed is that adopted by Sabelli et al, 1990.

Table 1 - Location of stations, depth and type of substratum

Station	Latitude	Longitude	Depth in m	Substrate
R1	36 27.5 N	28 17.5 E	70	coralligenous
R2	36 26.0 N	28 13.8 E	45	silty sand
R3	36 25.5 N	28 10.8 E	63	»
R4	36 25.0 N	28 6.0 E	130	»
R5	36 23.2 N	28 1.5 E	90	»

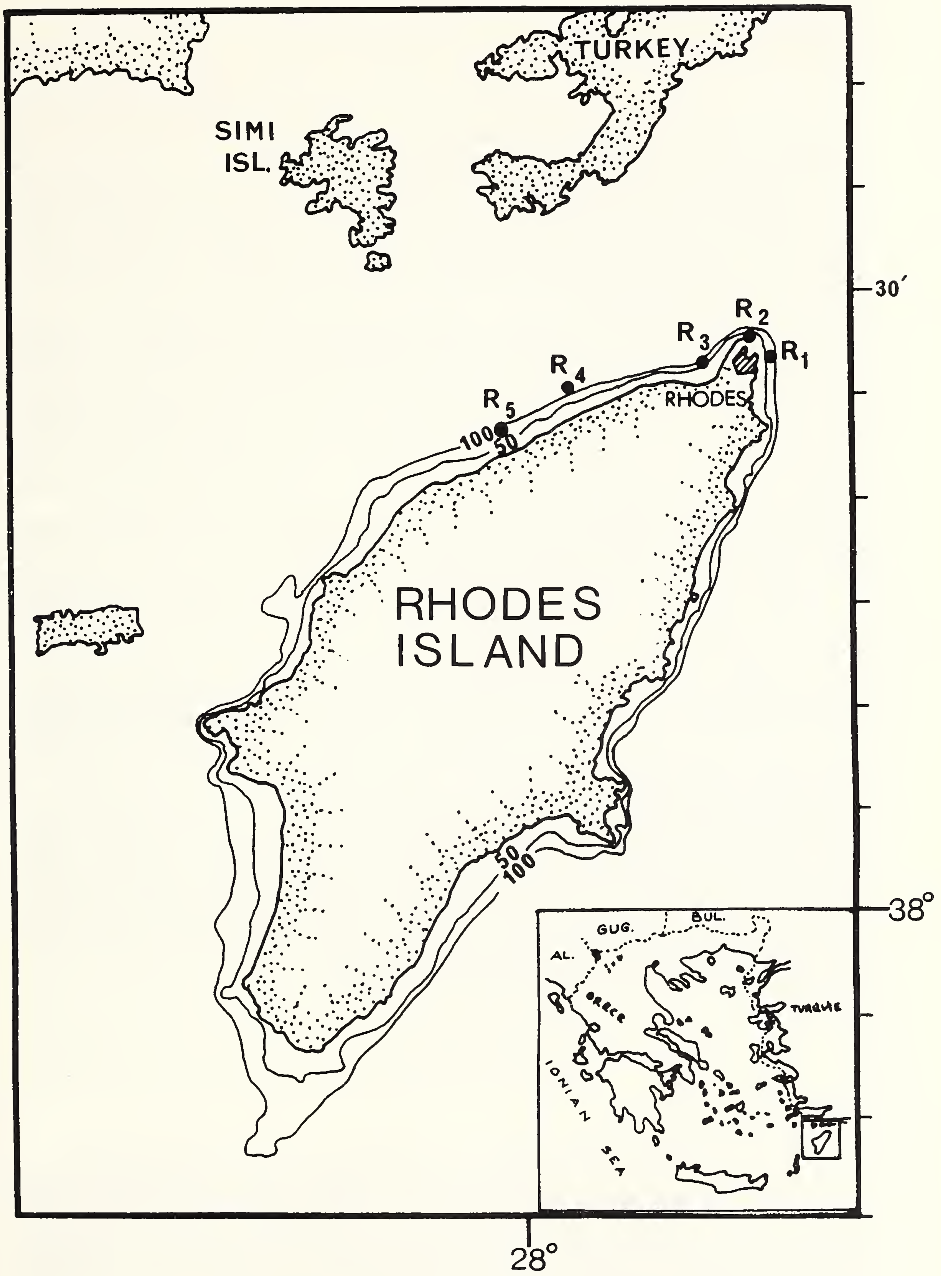

SIMI
ISL.
TURKEY
30′
R2
R3
R1
R4
R5
RHODES
100
50
RHODES
ISLAND
50
100
38°
28°
GUG.
BUL.
AL.
GRECE
TURQUIE
IONIAN
SEA

Fig. 1 - The five stations (R1-R5) spaced along the N.W. coast of Rhodes

Results discussion

Faunal - Ecological observations

Overall 165 species of Mollusca were identified, 86 of which were collected alive and 120 as dead specimens (79 dead only).

A complete list of the species in systematics order is given in Table 2. The first two columns of the table give the pooled number of individuals found either in the living material or among the detritus remaining after sorting out the samples. The symbol + denotes that the species was found in unspecified numbers.

The majority of species were represented by 2-10 individuals, a moderate number had single occurrences while thirteen species namely: *Abra longicallus, Aequipecten opercularis, Cardiomya costellata, Chlamys flexuosa, Glans aculeata, Nucula nitidosa, Nuculana commutata, Nuculana pella, Parvicardium scabrum, Solemya togata, Timoclea ovata, Trophon muricatus* and *Dentalium rossati*, which were met with more than 20 individuals, can be thought of as deep water common ones.

Many of the molluscan species found in Rhodes have a wide bathymetrical distribution from shallow waters to deep sea.

However, most of them are known to be deep water forms. Indeed, the following fourteen species: *Alvania cimicoides, Alvania testae, Nassarius lima, Microdrillia loprestiana (Asthenotoma loprestiana), Ringicula auriculata, Nucula sulcata, Bathyarca grenophia, Hyalopecten similis, Limatula subauriculata, Kelliella miliaris (=K. abyssicola), Thyasira flexuosa, Abra longicallus, Parvicardium minimum* and *Cardiomya costellata*, are among those prevailing in the bathyal zone of Taranto Gulf (Ionian Sea) at depths 245-620 m (Di Geronimo & Panetta, 1973).

The distribution of the various molluscan classes at the sampling stations is summarized in Table 3, and presented graphically in Fig. 2, while Fig. 3 exhibits the difference in the distribution between the dead and alive specimens for the two major molluscan classes. In the latter it is evident that the bivalvia dominate in the living material while the gastropods are numerically abundant in the death assemblages.

Zoogeographical remarks

The geographical distribution of the species into the neighbouring areas such as Crete (Raulin, 1870; Sturany, 1896; Jeffreys, 1883a; Koutsoubas et al., 1992;), Aegean (Deshayes, 1835; Forbes, 1844; Tenekidis, 1989; Zenetos et al., 1991), Cyprus (Demetropoulos, 1971), coasts of Israel (Barash & Danin, 1982, 1986, 1992) is shown on Table 2.

Of the 165 species identified, 67 species (41%) were already known mostly from records of the 19th century. The remaining 98 species - (45 bivalvia, 47 gastropods, 2 scaphopods, 3 chitons, 1 cephalopod) - according to table 2 are first records for the study area.

However, most of these have been reported to occur in the neighbouring Crete and are certainly distributed in the Aegean Sea. Exception are the following eleven species which are unknown in the Aegean as well as in the Levantine and can therefore be considered as new records for the Eastern Mediterranean: *Lyonsia arenosa, Mysella tumidula, Tellimya semirubra, Alvania mamillata, Ceratia proxima, Clathromangelia fehri, Retusa cuneata, Emarginula costae, Laona pruinosa, Raphitoma erronea* and *Skenea catenoides*. Nevertheless, the species *Alvania mamillata* Risso, 1826 has only recently been recognised to differ from the well-known *Alvania cimex* (L., 1758) and so the species have been undoubtly confused. The same is true for the *Emarginula* species *E. rosea* and *E. costae* for which it is not yet sure whether they belong to one (variable) species or to two different species. According to SABELLI et al. (1990), the two names are synonyms, but the authors would like to treat them as separate species until the question is adequatly-answered.

To the above must be added the species: *Clathrella clathrata, Epitonium striatissimum, Eulima glabra, Fehria zenetouae, Mangelia coarctata, Nassarius lima, Ondina vitrea* and *Pleurobranchia meckelii* which were unknown in the Aegean Sea but are established along the coasts of Israel & Sinai.

The most remarkable aspect of the malacofauna found by us is the absence of certain groups.

First of all, one would expect to find several Indo-Pacific immigrant species. From the Israeli coast, more than 90 of such species are mentioned by BARASH & DANIN (1986 & 1992). Also from Cyprus, the Turkish South Coast and even from Sicily such species are known already. It should also be noted that BARASH & DANIN (1989) mention four Indo-Pacific immigrants from their more littoral material. (None have been found in our rather riche material). A number of our species (*Abra nitida, Hemilepton nitidum, Limatula gwyni, Modiolula phaseolina, Palliolum incomparabile, Fehria taprurensis, Fehria zenetouae, Granulina occulta*) are among those recently found to extend as far as the Mediterranean coasts of Israel & Sinai in accordance with VAN AARTSEN et al. (1989).

Remarkable too, is the absence of the genus *Rissoa* although eight species of this genus are already cited from the recent fauna of Rhodes by SCHWARTZ VON MOHRENSTERN (1864). The genera *Cingula, Setia*, and other rissoids are absent too. The genus *Alvania* is only present with five species. The same is true for Pyramidellidae, which are usually present in appreciable numbers. Of the more than 120 different species known from the Mediterranean only two of the most common ones namely *Ondina vitrea* (Brusina, 1866) and *Odostomia conoidea* (Brocchi, 1814), have been encountered. The related *Odostomia sicula* (Philippi, 1851) which is usually most common in the Eastern Mediterranean has not been found.

BIVALVES: Among the live collected bivalves *Mysella tumidula* (Jeffreys, 1866) and *Tellimya semirubra* (Gaglini, 1992) should be especially mentioned. Although both species are known from the Mediterranean they are exceedingly rare and therefore their occurrence in the Eastern Mediterranean Basin can here be announced for the first time. *Tellimya semirubra* has been known under the name *Montacuta semirubra* Monterosato although never described. We think it better to place the species in *Tellimya* Brown, 1827. The species occurs in somewhat deeper water. Also live collected was a fully grown specimen of *Megaxinus unguiculinus* Pallary, 1904. As one of us recently reviewed the distribution of this nearly forgotten species, (VAN AARTSEN & CARROZZA, 1992), we here only mention the further confirmation of the range of this species throughout the Eastern Mediterranean Basin as suggested by the above authors. Juveniles of this species have been figured by CARROZZA (1985) under the name of *Leptaxinus incrassatus* Jeffreys, 1876. As the other recent mentioning of *Leptaxinus incrassatus* by TERRENI (1981) concerns in fact *Thyasira succisa* (Jeffreys, 1876), the occurrence of *Leptaxinus incrassatus* in the Mediterranean is not at all certain.

GASTROPODS: Several rare gastropods have been collected. The species *Fehria taprurensis* (Pallary, 1904) and *Fehria zenetouae* VAN AARTSEN, 1988, which were also found in this material, can be considered to be endemic to the Eastern Mediterranean Basin.

This might be true for the genus *Fehria* as described by VAN AARTSEN (1988) as a whole as no *Fehria* species are known from the Western Mediterranean nor the Atlantic up to now.

Gibbula spratti (Forbes, 1844) has always been regarded as an endemic species, restricted to the Aegean Sea, apparently including Rhodes. Finally the rare *Laona pruinosa* (Clark, 1827) is worth mentioning. This species, also found in the deep waters of the Adriatic Sea (SABELLI, 1969), was recently figured by TERRENI (1981).

SCAPHOPODA: *Dentalium rossati* known until recently from the Israeli coasts has also been reported from the Aegean Sea (KOUKOURAS & KEVREKIDES, 1986). Its finding in Rhodes coupled with its absence in the West Mediterranean confirms its endemism in the Easterm Mediterranean.

TABLE 2 Zoogeographical distribution of the deep sea molluscan species found during the NCMR survey

Literature L1: DESHAYES, 1835; L2: FORBES, 1844; L3: RAULIN, 1870; L4: JEFFREYS, 1879; L5: JEFFREYS, 1881a; L6: JEFFREYS, 1881b; L7: JEFFREYS, 1883a; L8: JEFFREYS, 1883b; L9: JEFFREYS, 1884; L10: JEFFREYS, 1885; L11: STURANY, 1896; L12: BISACCHI, 1929; L13: TORTONESE, 1951; L14: PÉRÈS & PICARD, 1958; L15 : PAGET, 1976; L16: DEMETROPOULOS, 1971; L17: BARASH, 1982; L18: DIAPOULIS & BOGDANOS, 1983; L19: KOUKOURAS & KEVREKIDIS, 1986; L20: BARASH & DANIN, 1989; L21: TENEKIDES, 1989; L22: VAN AARTSEN et al, 1989; L23: BOGDANOS et al, in press; L24: STRACK, 1990; L25: KARAKAS SIS, 1991; L26: ZENETOS et al, 1991; L27: KOUTSOUBAS et al, 1992; L28: BARASH & DANIN, 1992; L29: VAN AARTSEN & CARROZZA, 1992).

	Rhodes						
	alive	dead	previous	Crete	Aegean	Cyprus	Israel
POLYPLACOPHORA							
Lepidopleurus							
-- *cancellatus* (G.B. Sowerby II, 1840)	5	-	-	-	L24	L16	-
Hanleya							
-- *hanleyi* (Bean in Thorpe, 1844)	2	-	-	-	L24	-	-
Ischnochiton							
-- *rissoi* (Payraudeau, 1826)	6	-	L20	-	L2,L2	-	L17
Callochiton							
– *septemvalvis euplaeae* (O.G. Costa, 1829)	1	-	L15,L20	-	L24	-	L28
Lepidochitona							
-- *cinerea* (L., 1767)	2	-	-	-	L24	-	L28
-- *corrugata* (Reeve, 1848)	1	-	L20	-	L24	-	L17
Acanthochitona							
-- *fascicularis* (L., 1767)	1	-	L15,L20	-	L2,L24	L16	L17
GASTROPODA							
PROSOBRANCHIA							
ARCHAEOGASTROPODA							
Acmaea							
-- *virginea* (Müller, 1776)	1	-	L6	L27	L2,L21	L16	-
Emarginula							
-- *adriatica* O.G. Costa, 1829	-	1	-	L27	-	-	-
-- *rosea* Bell, 1824	2	-	L6	L7	L21	L16	-
-- *costae* Tiberi, 1855 (?)	-	2	-	-	-	-	-
Scissurella							
-- *aspera* Philippi, 1844	1	-	L8	L7	L21	-	L17
-- *costata* d'Orbigny, 1824	3	1	L8	L27	L2,L21	-	L28
Gibbula							
-- *guttadauri* (Philippi, 1844)	-	1	-	L27	L21	-	L17
-- *magus* (L., 1758)	-	11	L8	L27	L2,L21	L16	L28
-- *spratti* (Forbes, 1844)	-	1	-	L27	L2,L21	-	-
Clelandella							
-- *miliaris* (Brocchi, 1814)	-	9	L8	L27	L21	L16	L28
Jujubinus							
-- *exasperatus* (Pennant, 1777)	-	16	L8,L20	L27	L2,L21	L16	L28
-- *montagui* (W.Wood, 1828)	-	3	L8	L27	L21	-	L28
Homalopoma							
-- *sanguineum* (L., 1758)	-	5	-	L27	L2,L21	L16	L28
Skenea							
-- *catenoides* (Monterosato, 1877)	1	-	-	-	-	-	-
CAENOGASTROPODA							
Bittium							
-- *latreillii* Payraudeau, 1826)	-	7	L15	-	L21	-	-
Cerithidium							
– *submamillatum* ((De Rayneval.& Ponzi, 1854)	-	2	L10	-	-	-	L28
Turritella							
-- *communis* Risso, 1826	-	2	L9,L20	L27	L2, L21	L16	L17
-- *turbona* Monterosato, 1877	-	1	L9	L27	L21,L21	-	L28
Alvania							
-- *aspera* (Philippi, 1844)	-	1	L20,L21	-	L21	-	L28
-- *cimicoides* (Forbes, 1844)	-	1	L21	L27	L2, L21	-	-
– *mamillata* Risso, 1826	-	2	-	-	-	-	-
-- *lineata* Risso , 1826	-	1	L15,L20	L27	-	-	L17
-- *testae* (Aradas & Maggiore, 1844)	2	-	-	L27	-	-	L28
Ceratia							
-- *proxima* (Forbes & Hanley, 1850)	-	1	-	-	-	-	-
Calyptraea							
-- *chinensis* (L., 1758)	9	+	L6	L27	L2,L21	-	-
Natica							
-- *filosa* Philippi, 1845	2	3	-	L7	L21	-	L17
--- *stercusmusccarum* (Gmelin, 1791)	3	2	L10,L20	L27	L2,L21	L16	L17
Epitonium							
-- *striatissimum* (Monterosato, 1878)	1	-	-	-	-	-	L28
Eulima							
– *glabra* (Da Costa, 1778)	-	1	-	-	-	-	L17

	alive	dead	Rhodes previous	Crete	Aegean	Cyprus	Israel
NEOGASTROPODA							
Muricopsis							
-- *cristata* (Brocchi, 1814)		3	L12,L20	L27	L2,L21	L16	L28
Ocinebrina							
--*aciculata* (Lamarck, 1822)		3		L27	L21	L16	
Trophon							
-- *muricatus* (Montagu, 1803)		20			L2,L21		
Typhinellus							
-- *sowerbyi* (Broderip, 1833)		1		L27	L21		L17
Buccinulum							
-- *corneum* (L., 1758)		1	L12,L20	L27	L21		L28
Fusinus							
-- *pulchellus* (Philippi, 1844)		6		L27	L21		L17
Nassarius							
-- *lima* (Dillwyn, 1817)		10					L28
Mitrella							
-- *minor* (Scacchi, 1836)		1		L7	L21		L28
Vexillum							
--*sandrii* (Brusina,1866		15	L20		L2,L21		L28
Volvarina							
-- *mitrella* (Risso, 1826)		1		L27		L16	L28
Granulina							
-- *occulta* (Monterosato, 1869)		2		L27	L21		L17
Clathromangelia							
-- *fehri* Van Aartsen & Zenetos, 1987		3					
Fehri							
--*taprurensis* (Pallary,1904)		8	L21		L21		L22
--*zenetouae* Van Aartsen,1988		3					L22
Mangelia							
-- *coarctata* (Forbes, 1840)		3					L28
-- *unifasciata* (Deshayes,1835)		18		L7			L28
Microdrillia							
-- *loprestiana* (Calcara, 1841)		1		L7	L21		L28
Haedropleura							
-- *secalina* (Philippi, 1844)		6		L7	L2,L12		L28
Crassopleura							
-- *incrassata* (Dujardin, 1837)		13		L7	L2,L21		L28
Mitrolumna							
-- *olivoidea* (Cantraine, 1835)		8		L27	L21	L16	L28
Raphitoma							
-- cf. *purpurea* (Montagu, 1803)		1	L20		L21		L28
-- *echinata* Brocchi, 1814		4	L20		L21		L28
-- *erronea* (Monterosato, 1884)		1					
Comarmondia							
-- *gracilis* (Montagu, 1803)		8		L27	L21		L28
Philbertia							
-- *philberti* (Michaud, 1829)		8			L2,L21		L28
Teretia							
-- *anceps* (Eichwald, 1830)		1			L21		L17
HETEROBRANCHIA							
Clathrella							
-- *clathrata* (Philippi, 1844)		1					L28
Eulimella							
-- *scillae* (Scacchi, 1835)		1	L9	L27	L21		L17
Odostomia							
-- *conoidea* (Brocchi, 1814)		2	L9	L27	L2,L21		L17
Ondina							
-- *vitrea* (Brusina, 1866)		1					L28

	alive	dead	Rhodes previous	Crete	Aegean	Cyprus	Israel
OPISTHOBRANCHIA							
Acteon							
-- *tornatilis* (L., 1758)	1	1	L27	L21		L16	L17
Crenilabium							
-- *exile* (Jeffreys, 1870)		1	L21	L27	L21		L28
Japonacteon							
-- *pusillus* (McGillivray, 1843)		11		L27	L2		L17
Retusa							
-- *cuneata* (Tiberi, 1868)		1					
-- *mammillata* (Philippi, 1836)		1		L27	L21		L28
-- *truncatula* (Bruguière, 1792)		1	L21	L27	L2,L21	L16	L28
Volvulella							
-- *acuminata* (Bruguière, 1792)	1			L27	L2,L21		L28
Ringicula							
-- *auriculata* (Menard, 1811)		8		L27	L2,L21		L17
Cylindrobulla							
-- *fragilis* (Jeffreys, 1856)	9			L27	L21		
Bulla							
-- *striata* Bruguière, 1792		4		L27	L2,L21	L16	L17
Haminoea							
-- *hydatis* (L.,1758)	2	9	L12,L20	L27	L2,L21	L16	L17
-- *navicula* (Da Costa, 1778)		3			L21		
Weinkauffia							
-- *turgidula* (Forbes , 1844)	2	1		L27	L2,L21		L28
Philine							
-- *aperta* (L., 1767)	2				L2,L21	L16	L17
Laona							
-- *pruinosa* (Clark ,1827)		1					
Cylichna							
-- *cylindracea* (Pennant, 1777)		1	L21		L21		L28
Roxania							
-- *utriculus* (Brocchi, 1814)		7	L21	L27	L21		L28
Umbraculum							
-- *umbraculum* (Roeding, 1798)		1	L13,L20		L2,L21	L16	L17
Pleurobranchaea							
-- *meckelii* Meckel in Leue, 1813	9					L16	L17,L28
DIVASIBRANCHIA							
Williamia							
-- *gussonii* (O.G. Costa, 1829)		2	L21	L2,L21			L28
BIVALVIA							
PROTOBRANCHIA							
Solemya							
-- *togata* (Poli, 1795)	44	+	L21	L27	L2		L28
Nucula							
-- *hanleyi* Winckworth, 1931	1			L27	L26		
-- *nucleus* (L., 1758)	4			L27	L2	L16	L17
-- *sulcata* Bronn, 1831	8		L4	L27	L2		L17
-- *nitidosa* Winckworth, 1930	20			L7	L18		L28
Nuculana							
-- *commutata* (Philippi, 1844)	97	27	L4	L7	L2	L16	L28
-- *pella* (L., 1767)	79	13	L4	L7	L2	L16	L17,L28
PTERIOMORPHA							
Arca							
-- *noae* L., 1758		4	L4,12, 20	L3	L2	L16	L17
-- *tetragona* Poli, 1795		5			L2		L28
Anadara							
-- *diluvii* (Lamarck, 1805)	1	5			L2	L16	L17
Barbatia							
-- *scabra* (Poli, 1795)	1	+		L11	L2		
Bathyarca							
-- *grenophia* (Risso, 1826)	13	4	L4	L7	L11		L17
Glycymeris							
-- *glycymeris* (L., 1758)	1	+	L4	L27	L1	L16	L28

	alive	dead	Rhodes previous	Crete	Aegean	Cyprus	Israel
Modiolula							
-- *phaseolina* (Philippi, 1844)	14	+	L4	L27	L26		L17
Modiolus							
-- *barbatus* (L., 1758)	1			L3	L2	L16	L17
Modiolarca							
-- *subpicta* (Cantraine, 1835)	1	1		L27	L2		L28
Aequipecten							
-- *opercularis* (L., 1758)	5	24	L4,L20	L3	L2	L16	L17
Pseudamussium							
-- *clavatum* (Poli, 1795)		9		L7	L1		L28
Hyalopecten							
-- *similis* (Laskey, 1811)	5	3	L4	L7	L2		L28
Lissopecten							
-- *hyalinus* (Poli, 1795)		2		L27	L2	L16	L28
Palliolum							
-- *incomparabile* (Risso, 1826)	4	3			L2		L28
Chlamys							
-- *flexuosa* (Poli, 1795)		20		L27	L2	L16	L17
Limatula							
-- *gwyni* (Sykes, 1903)		5	L4	L7	L2	L16	L17
-- *subauriculata* (Montagu, 1808)	2		L4,L21	L11	L2		L17
-- *subovata* (Jeffreys, 1876)	2			L27	L23		
Limea							
-- *loscombi* (Sowerby, 1823)		15	L4		L2		L28
Anomia							
-- *ephippium* L., 1758	6	+	L4	L3	L2	L16	L17
HETERODONTA							
Ctena							
-- *decussata* (O.G. Costa, 1829)		+	L12,L20	L3	L1		L28
Loripes							
-- *lacteus* (L., 1758)	1		L12,15,20	L3	L1	L16	L17
Megaxinus							
-- *unguiculinus* Pallary, 1904	1			L29	L29	L29	
Lucinella							
-- *divaricata* (L., 1758)	4			L7	L2		L28
Anodontia							
-- *fragilis* (Philippi, 1836)	1	5	L5	L7	L12		L28
Myrtea							
-- *spinifera* (Montagu, 1803)	10	6		L14	L2	L16	L28
Thyasira							
-- *flexuosa* (Montagu, 1803)	9	1		L27	L2	L16	L17
-- *granulosa* (Monterosato, 1874)	1	9		L27			
Diplodonta							
-- *brocchi* (Deshayes, 1832)		3			L1		L28
Hemilepton							
-- *nitidum* (Turton, 1822)	1				L26		L28
Montacuta							
-- *substriata* (Montagu, 1808)	12				L26		
Tellymya							
-- *ferruginosa* (Montagu, 1808)	1			L27	L26		L28
-- *semirubra* (Gaglini, 1992)		1					
Mysella							
-- *bidentata* (Montagu, 1803)	1			L7	L18		L28
-- *tumidula* (Jeffreys, 1866)	4						
Glans							
-- *trapezia* (L., 1767)		4	L12,L20	L3	L2	L16	
-- *aculeata* (Poli, 1795)	1	23	L5	L7	L5		L17
Venericardia							
-- *antiquata* (L., 1758)	1		L12	L3	L1	L16	L28
Astarte							
-- *sulcata* (Da Costa, 1778)		9	L5		L21		L17
Gonilia							
-- *calliglypta* (Dall, 1903)	4		L5	L27	L2		L28

	alive	dead	Rhodes previous	Crete	Aegean	Cyprus	Israel
Cardium							
-- *paucicostatum* Sowerby, 1841		9		L7	L21	L16	L17
Parvicardium							
-- *exiguum* (Gmelin, 1791)		2		L27	L2		L28
-- *minimum* (Philippi, 1836)	1	2	L5	L7	L2		L28
-- *scabrum* (Philippi, 1844)	29				L2		
Plagiocardium							
-- *papillosum* (Poli, 1795)	1	2	L5	L27	L2	L16	L17
Abra							
-- *alba* (W.Wood, 1802)	2	13	L5, L21	L7	L2		L17
---*longicallus* (Scacchi, 1834)	9	12		L7	L5		
-- *nitida* (Müller, 1776)	17			L27	L26		L17
-- *prismatica* (Montagu, 1808)	3	4		L7	L2		L28
Tellina							
-- *balaustina* (L., 1758)	3	2		L27	L2	L16	L28
-- *distorta* Poli, 1791	2	3			L2		L17
-- *donacina* L.,1758	3	1		L27	L1	L16	L28
-- *pulchella* Lamarck, 1818	3			L27	L2	L16	L28
-- *serrata* Brocchi, 1814	1	15	L5	L27	L2		L28
Azorinus							
-- *chamasolen* ((Da Costa, 1778)		19	L5		L2		L17
Kelliella							
-- *abyssicola* (Forbes, 1844)	3			L11	L2		
Pitar							
-- *rudis* (Poli, 1795)		8	L5	L3	L2		L17
Timoclea							
-- *ovata* (Pennant,1777)	52		L5	L7	L2	L16	L17
Gouldia							
-- *minima* (Montagu, 1803)	6	2	L5	L3	L2	L16	L28
Corbula							
-- *gibba* (Olivi, 1792)	11	2	L5	L7	L2	L16	L17
Sphenia							
-- *binghami* Turton, 1822	1	+		L27	L23		L28
Hiatella							
-- *arctica* (L., 1767)	2			L27	L2		L17
ANOMALODESMATA							
Poromya							
-- *granulata* (Nyst & Westendorp, 1839)		6		L7	L2		L17
Cardiomya							
-- *costellata* (Deshayes, 1835)	12	16		L7	L2	L16	L17
Cuspidaria							
-- *cuspidata* (Olivi, 1792)	1	6		L7	L2	L16	L17
-- *rostrata* (Spengler, 1793)	3	5		L27	L2	L16	L17
Lyonsia							
-- *arenosa* (Müller, 1842)	1						
-- *norvegica* (Gmelin, 1791)	1			L27	L2		L28
Pandora							
-- *pinna* (Montagu, 1803)	8			L25	L2		L28
SCAPHOPODA							
Fustiaria							
-- *rubescens* (Deshayes, 1835)	2		L25	L12,L19		L16	L28
Dentalium							
-- *rossati* Caprotti, 1966	14	20	L25	L19			L17
CEPHALOPODA							
COLEOIDEA							
Sepiola							
--*rondeleti* Leach, 1817	1					L16	L28

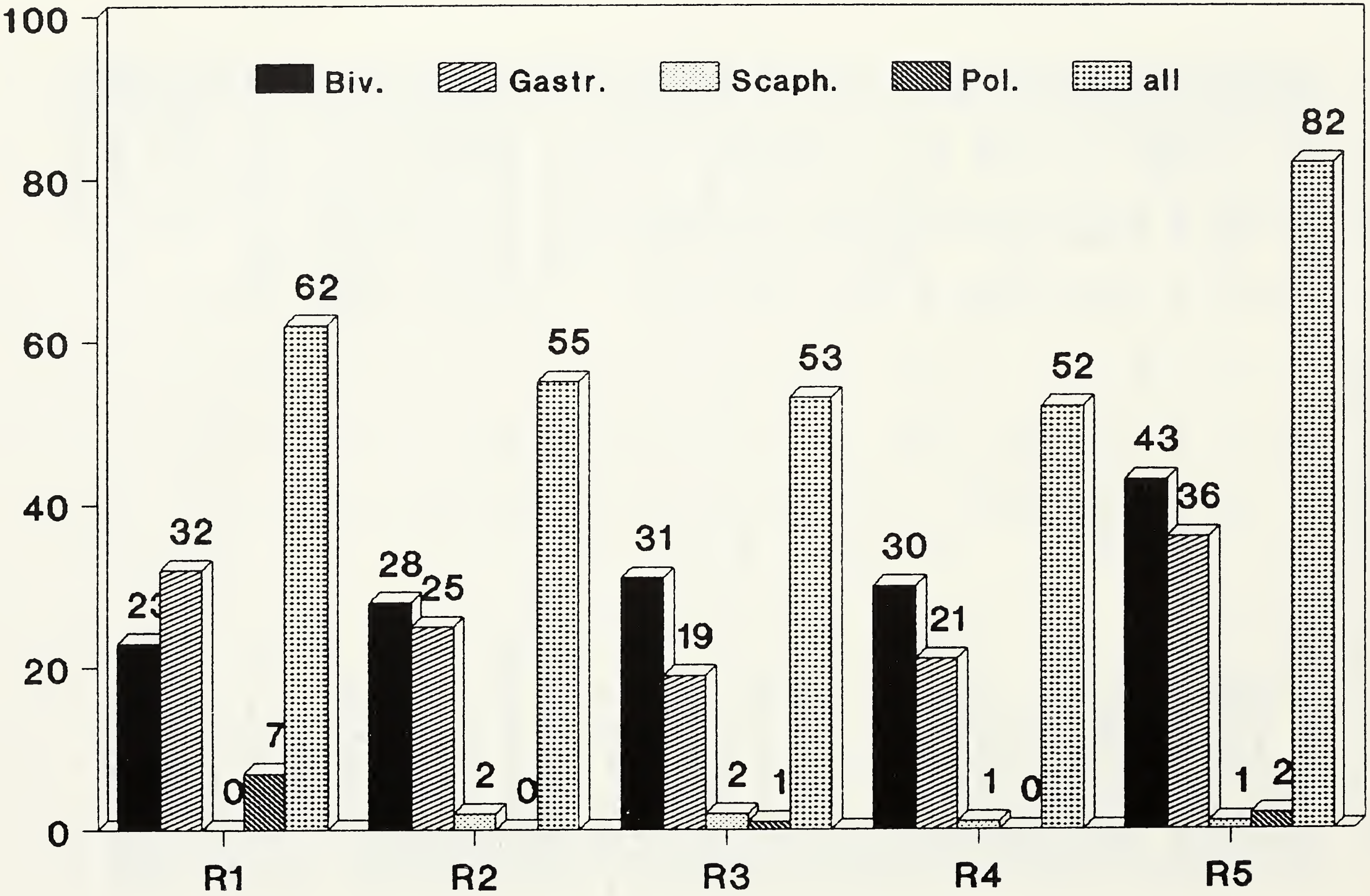
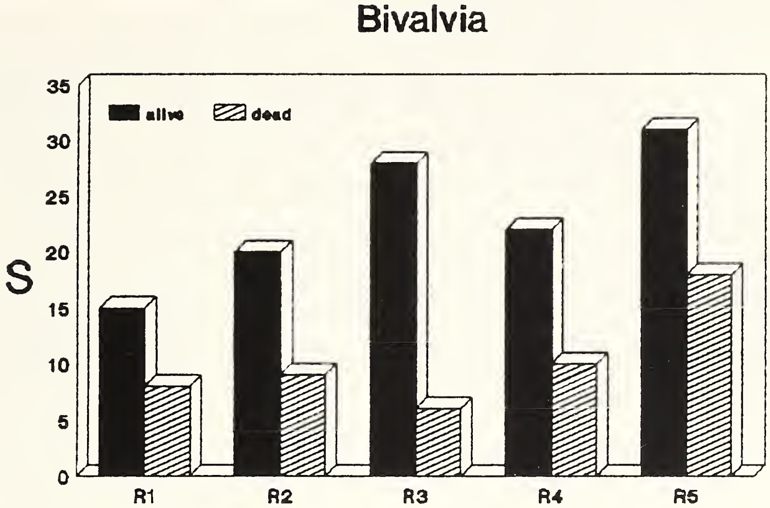


Fig. 2 - Distribution of the various molluscan classes at the sampling stations



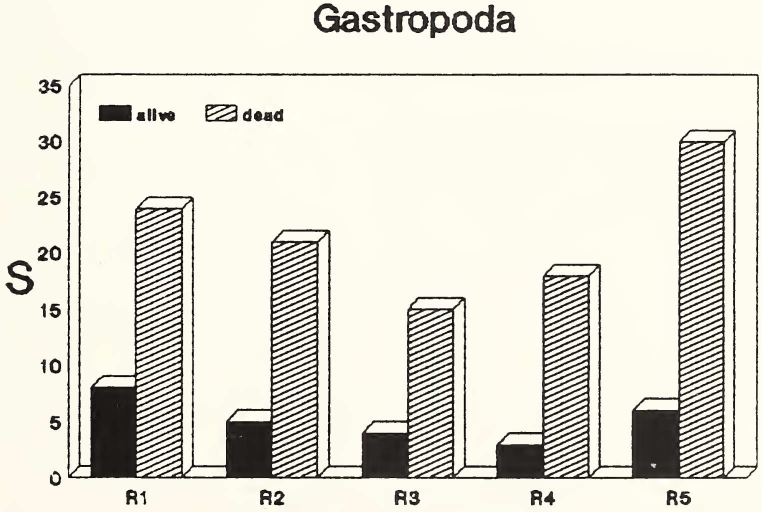


Fig. 3 - Difference in the distribution between the dead and alive specimens for the two major molluscan classes

Table 3 - Distribution of the main molluscan classes into the Rhodes stations as assigned from the living material (liv.) and shell debris (dead).

	R1			R2			R3			R4			R5		
	liv.	dead	(Total)	liv.	dead	(Total)	liv.	dead	(Total)	liv.	dead	(Total)	liv.	dead	(Total)
Bivalvia	15	8	(23)	20	9	(28)	28	6	(31)	22	10	(30)	31	18	(43)
Gasteropoda	8	24	(32)	5	21	(25)	4	15	(19)	3	18	(21)	6	30	(36)
Scaphopoda			—	2	1	(2)	2	1	(2)	1	1	(1)	—	1	(1)
Polyplacophora	7	—	(7)	—	—	—	1	—	(1)	—	—	—	2	—	(2)
Station Total	30	32	(62)	27	31	(55)	35	22	(53)	26	29	(52)	39	49	(82)

Nota: A lavoro già composto il Dr. j van Aartsen ci precisa quanto segue:

> *Venus ? miliaris* was published by Philippi (Enumeratio Molluscorum Siciliae, vol. 2 : 36, pl 14, fig. 15) not later than febr. 1844.
> The date of Forbes publication is not exactly known, but most probably later than febr. 1844. Therefore Philippi's name *(Kelliella miliaris)* should have priority on *Kelliella abyssicola* (Forbes, 1844).

REFERENCES

Aartsen J.J. Van, 1988 - European Mollusca: Notes on less well known species. XII. *Bela menkhorsti* nom. nov. = *Pleurotoma nana* Scacchi, 1836 not Deshayes, 1835 and *Fehria* (nov. gen.) *zenetouae* nov. spec. *La Conchiglia*, **232-233**: 30-31.

Aartsen J.J. Van, A. Barash & F. Carrozza, 1989. Additions to the knowledge of the Mediterranean mollusca of Israel and Sinai. *Boll. Malacologico*, **25** (1-4): 63-76.

Aartsen J.J. Van, F. Carrozza, 1992. European marine mollusca: Notes on less well-known species. XIII *Megaxinus unguiculinus* Pallary, 1904. *La Conchiglia*, **263**: 18-20.

Barash A. & Z. Danin, 1982. Mediterranean Mollusca of Israel and Sinai: Composition and distribution. *Israel J. Zool.*, **31**: 86-118.

Barash A. & Z. Danin, 1986. Further additions to the knowledge of Indo-Pacific Mollusca in the Mediterranean Sea (Lessepsian migrants). *Spixiana*, **9** (2): 117-141.

Barash A. & Z. Danin, 1988/89. Marine mollusca at Rhodes. *Israel J. Zool.*, **35**: 1-74.

Barash A. & Z. Danin, 1992. Fauna Palestina. Mollusca I: Annotated list of Mediterranean molluscs of Israel and Sinai: 1-405. Jerusalem.

Berdugo V., 1968. Sur la presence dans la Mediterranee orientale de deux especes du genre *Calapia* (Copepoda, Calanoida). *Rapp. Comm. Int. Mer. Med.*, **19** (5): 445-446.

Bisacchi I., 1928/29. Ricerche faunistiche nelle isole italiane dell'Egeo. Molluschi marini. *Arch. Zool. Ital.*, **12**: 369-378.

Bogdanos C., N. Simboura & A. Zenetos, in press. A benthic survey of the macrofauna in the Geras Gulf, Lesvos island, Greece. Accepted for publication in *Acta Adriatica.*

Carrozza F., 1985. Microdoridae di Malacologia mediterranea. Contributo sesto. *Boll. Malacologico*, **20** (9-12): 219-226.

Demetropoulos A., 1971. Marine molluscs of Cyprus. *Fish. Bull.*, **3**: 1-24.

Deshayes M., 1835. *Expedition Scientifique de Moree* (Section des Sciences Physiques, Mollusques), Tome III, Partie Zool., Paris.

Diapoulis A. & C. Bogdanos, 1983. Preliminary study of soft substrate macrozoobenthos and marine flora in the bay of Gera (Lesvos island, Greece). *Thalassographica*, **6**: 127-139.

Di Geronimo I. & R. Panetta, 1973. La malacofauna batiale del golfo di Taranto. *Conchiglie*, **9** (5-6): 69-122.

Fischer P., 1877. Paleontologie des terraines tertiaires de l'Ile de Rhodes. *Mem. Soc. Geol. France*, Ser. **3** (1): 1-58.

Forbes E., 1844. Report on the Mollusca and Radiata of the Aegean Sea and on their distribution considered as bearing on Geology. *Report of the 13th meeting of the Brit. Ass. Advancement Sc.*, **13**: 130-193.

Furnestin M.L., 1979. Aspects of the zoogeography of the Mediterranean plankton. In: *Zoogeography and diversity of plankton.* Ed. S. Van der Spoel & A.C. Pierrot-Bults: 191-253.

Gaglini A., 1992. Terze spigolature... Monterosatiane. *Argonauta*, **7** (1-6): 125-180.

Issel R., 1928/29. Cenni sui risultati ottenuti dalla Missione Zoologica nel Dodecaneso (1926) per quanto concerne la fauna e la flora marine, con alcune osservazioni generali. *Arch. Zool. Ital.*, **12-13**: 26-46.

Jeffreys J.G., 1879. On the mollusca procured during the «Lightning» and «Porcupine» expeditions., 1868-70. Part. II. *Proc. Zool. Soc. London*, **18**: 553-588.

Jeffreys J.G., 1881a. On the mollusca procured during the «Lightning» and «Porcupine» expeditions., 1868-70. Part. III. *Proc. Zool. Soc. London*: 693-724.

Jeffreys J.G., 1881b. On the mollusca procured during the «Lightning» and «Porcupine» expeditions., 1868-70. Part. IV. *Proc. Zool. Soc. London*: 922-952.

Jeffreys J.G., 1882. On the mollusca procured during the «Lightning» and «Porcupine» expeditions., 1868-70. Part. V. *Proc. Zool. Soc. London*: 656-687.

Jeffreys J.G., 1883a. Mediterranean Mollusca (No. 3) and other Invertebrata. *Ann. & Mag. N. Hist.*, Ser. **5**, **11**, No. 6: 393-??

Jeffreys J.G., 1883b. On the mollusca procured during the «Lightning» and «Porcupine» expeditions., 1868-70. Part. VI. *Proc. Zool. Soc. London*: 88-115.

Jeffreys J.G., 1884a. On the mollusca procured during the «Lightning» and «Porcupine» expeditions., 1868-70. Part. VII. *Proc. Zool. Soc. London*: 111-149.

Jeffreys J.G., 1884b. On the mollusca procured during the «Lightning» and «Porcupine» expeditions., 1868-70. Part. VIII. *Proc. Zool. Soc. London*: 341-372.

Jeffreys J.G., 1885. On the mollusca procured during the «Lightning» and «Porcupine» expeditions., 1868-70. Part. IX. *Proc. Zool. Soc. London*: 27-63.

Karakassis J., 1991. *Contribution to the study of the benthic ecosystem of the continental shelf of Crete.* Ph.D. thesis, University of Crete, 195 pp. (in greek).

Koukouras A. & T. Kevrekidis, 1986. Benthic fauna of the North Aegean Sea III. Dentallidae (Mollusca: Scaphopoda). *Oebalia*, **13**: 185-194.

Koutsoubas D., A. Koukouras, I. Karakassis & C. Dounas, 1992. Contribution to the knowledge of Gastropoda and Bivalvia (Mollusca) of Crete island (S. Aegean Sea). *Boll. Malacologico*, **28** (1-4): 69-82.

Nordsieck F., 1976. *Die europaischen Meeres-Gehauseschnecken (Prosobranchia).* Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 539 pp.

Paget O.E., 1976. Die Molluskenfauna der Insel Rhodos. *Ann. Nat. Hist. Mus. Wien*, **8**: 681-78.

Pérès J.M. & P. Picard, 1958. Marine Scientific Pages, Vol. B., Fasc. 4: 41-74 (in greek).

Pollak M.J., 1951. The sources of the deep water of the eastern Mediterranean Sea. *J. Mar. Res.*, **10**: 128-152.

Raulin V., 1870. Description physique de l'île de Crete. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, **24** (5-6): 353-770.

Sabelli B., 1969. Alcune conchiglie di profondità del medio Adriatico. *Conchiglie*, **5** (7-8): 112-123.

Schwartz von Mohrenstern G., 1864. Uber die Familie der Rissoidea. II. Rissoa. *Denksehr. R. Akad. Wiss. Wien*, **23**: 1-56.

Strack H.L., 1990. The distribution of Chitons (Polyplacophora) in Greece: addendum. *Apex*, **5** (1-2): 13-15.

Sturany R., 1896. Zoologische ergebnisse. VII. Mollusken. Math. Natur. Clas., LXIII band: 1-38.

Tenekidis N.S., 1989. *A collection of shells from the Greek Seas.* Protopapa Press, Athens, Greece, 188 pp. (in greek).

Terreni G., 1981. *Molluschi conchiferi del Mare antistante la costa Toscana*: 1-101, Livorno.

Tortonese E., 1951. I caratteri biologici del mediterraneo orientale e i problemi relativi. *Attual. zool.*, **7**: 207-251.

Zenetos A., E. Papathanassiou & J.J. Aartsen van, 1991. Analysis of benthic communities in the Cyclades Plateau (Aegean Sea) using ecological and paleoecological data sets. P.S.Z.N.I.: *Mar. Ecol.*, **12** (2): 123-137.

Boll. Malacologico | **30** (1994) | (9-12) | 269-276 | Milano 14-4-1995

Alberto Cecalupo (*) & Paolo Quadri (**)

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA MALACOLOGICA PER IL NORD DELL'ISOLA DI CIPRO
(Parte II)

Key Words: Mollusca, Gastropoda, Distribution, North Cyprus,

Riassunto

Con questo secondo contributo sulla conoscenza della fauna malacologica del Nord di Cipro, vengono presentati due ospiti tropicali poco conosciuti, solo da pochi anni penetrati nel nostro mare: *Clathrofenella fusca* (A.Adams, 1860) e *Metaxia bacillum* (Issel, 1869). Viene inoltre anche segnalata *Alvania (Crisilla) chiarellii* n. sp.

Summary

This new contribution to the knowledge of the Malacological fauna of Northern Cyprus, deals with two little known tropical species of recent penetration in to the Mediterranean Sea: *Clathrofenella fusca* (A.Adams, 1860) and *Metaxia bacillum* (Issel, 1869). *Alvania (Crisilla) chiarellii* n.sp. is described.

Introduzione

Nell'abbondante quantità di materiale, ancora in studio, da noi raccolto a Cipro sono presenti molte specie interessanti fra le quali intendiamo segnalare in questa nota: *Clathrofenella fusca* (A.Adams, 1860) e *Metaxia bacillum* (Issel, 1869), due specie dell'Indo Pacifico che risultano penetrate recentemente nel Mediterraneo attraverso il Canale di Suez (Barash Al. & Danin, 1977; Mienis, 1985; Aartsen et al.1989). Viene pure istituita *Alvania (Crisilla) chiarellii,* nuova specie appartenente alla famiglia Rissoidae Gray,1847, tipica di Fethiye (Turchia) e presente anche a Cipro.

(*) – Via Grancino 6, – 22094 Buccinasco (MI) Tel. O2/4883773
(**) – Via Val di Sole 9, – 20141 Milano (MI) Tel. 02/57402969
(***) – Lavoro accettato il 28 febbraio 1994

Clathrofenella fusca (A.Adams, 1860)
(Tav. 1, figg. 2, 2a)

Sinonimi:
? *Melania* Audouin, 1827
Rissoa cerithina Philippi, 1849
Dunkeria asperulata A.Adams, 1860
Dunkeria ferruginea A.Adams, 1860
Dunkeria fusca A.Adams, 1860
Dunkeria reticulata A.Adams, 1860
Alvania cerithina Issel, 1869
Fenella cerithina Tryon, 1887
Fenella orientalis Yokoyama, 1920
Fenella reticulata Makiyama, 1929
Clathrofenella reticulata Kuroda & Habe , 1952
Clathrofenella reticulata longa Oyama, 1954
Clathrofenella asperulata Habe, 1961
Clathrofenella fusca Habe, 1961

Discussione

Abbiamo ritenuto opportuno illustrare questa specie di origine tropicale che da poco si è introdotta nel nostro mare (Barash Al. & Danin, 1977).

Clathrofenella fusca (A.Adams, 1860) è caratterizzata dalla conchiglia piccola di colore castano chiaro, leggera, turricolata, con apice appuntito. La protoconca è composta da 2,5 giri lisci e lucidi; la superficie ha la particolarità di avere da 3 a 5 robuste coste spirali separate da coste assiali che formano una scultura reticolare tipica di questa specie. Negli esemplari freschi sono visibili tra la scultura cancellata sottili linee tratteggiate di colore ruggine. L'apertura è ovale con un debole angolo anteriore.

Molto comune nell'Indopacifico si rinviene nella sabbia e su fondali melmosi a –5 / –30 m (Habe, 1961); segnalata in Giappone (Habe, 1970), Golfo Persico (Biggs, 1973) e mar Rosso (Issel, 1869:206); ha avuto una travagliata sinonimia dovuta attendibilmente alla sua variabilità, ed è più comunemente conosciuta come *C. reticulata* (A.Adams, 1860). Ha una distribuzione molto vasta ed ha già superato, dopo l'apertura del Canale di Suez (1869), il 35° parallelo raggiungendo le coste israeliane (Haifa Bay) e siriane (Barash Al. & Danin, 1977) ed ora, anche il Sud della Turchia e il Nord di Cipro.

Forse a ragione della obiettiva difficoltà che si può incontrare nel separare questa specie da alcune varietà di forme presenti in specie del genere *Bittium* Gray, 1847, è giustificato che da oltre venti anni non ci risultano, oltre alle segnalazioni di Barash Al. & Danin (1977) per il mare di Levante, successive conferme bibliografiche, ma solo sporadiche segnalazioni personali. È quindi da accettare l'ipotesi che *C. fusca* sia sovente sfuggita all'identificazione e per tale motivo riteniamo utile raffigurare per eventuali raffronti, gli esemplari da noi raccolti a Cipro (fig. 2, 2a). Ne sono stati separati una dozzina, quasi tutti in ottimo stato di conservazione, il che lascia supporre che la specie in questione sia già ben diffusa e acclimatata nel Mediterraneo.

Oltre alle illustrazioni di BARASH Al. & DANIN (1977), di TRYON (1887) e quelle di SAVIGNY riprese da PALLARY (1926), abbiamo fatto riferimento, per una sicura identificazione degli esemplari da noi ritrovati, anche al lavoro di KURODA & HABE (1952) e alle illustrazioni di KURODA & HABE (1971) e HABE (1961) e soprattutto HABE (1977) dove vengono trattati i tipi descritti da A.Adams (1860) per i mari giapponesi, attinenti ai generi *Dunkeria* e *Fenella*, conservati nel British Museum (National History) di Londra e visionati personalmente da MAKIYAMA nel 1929.

HABE (1977) mette in sinonimia con *Clathrofenella fusca* (A.Adams, 1860) *Dunkeria asperula* (A.Adams, 1860) e *D. reticulata* (A.Adams, 1860), che pur presentando caratteristiche diverse, evidenziate nei disegni dell'Autore, rientrano nella variabilità della specie. Egli considera conspecifiche anche *Dunkeria ferruginea* (A.Adams, 1860), *Fenella orientalis* (Yokoyama, 1920) e *Clathrofenella reticulata longa* Oyama, 1954. Alle sinonimie aggiungeremmo anche *Rissoa cerithina* Philippi, 1849 di cui MOAZZO (1939:189) dà una chiara riproduzione evidenziando le stesse caratteristiche morfologiche di *C. fusca*; e per confronto, abbiamo iconografato un esemplare del Mar Rosso (Suakin Island – Sudan, fig. 2b).

Infine, si è voluto presentare anche una interessante forma di *Bittium jadertinum* (Brusina, 1865) (fig. 3), e due fasi giovanili (fig. 3a, 3b), sempre di *B. jadertinum* per poter meglio mettere in evidenza le differenze con *C. fusca*.

***Metaxia bacillum* (Issel, 1869)**
(Tav. 1 fig. 1)

Sinonimi:
? Terebra Audouin, 1827
Cerithium bacillum Issel, 1869
Cerithium (Cerithiopsis ?) bacillum Issel, 1869
Cerithiopsis bacillum Mac Andrew, 1870
Bittium bacillum Pallary P., 1926
Metaxia bacilla Mienis, 1985

Discussione

SAVIGNY (1817: tav.4, fig. 28) raffigura una specie di *Cerithium* Bruguière, 1789 includendola tra le conchiglie viventi nel Mar Rosso. ISSEL (1869: 151 sp. n. 357), basandosi sull'illustrazione di SAVIGNY, ritiene di identificare questa conchiglia con esemplari fossili da lui raccolti sulle spiagge emerse del golfo di Suez e ne dà una diagnosi che sarà ripresa e accettata da TRYON & PILSBRY (1887, pl.36, fig.63). BOUCHET & DANRIGAL (1982: tav.21, fig. 77), raffigurando i tipi della collezione SAVIGNY, ne danno una chiara iconografia, rendendo palesi particolari strutturali tipici evidenziati da ISSEL nella diagnosi. Conchiglia minuta, allungata, turricolata, traversalmente costata; giri alquanto convessi, regolarmente crescenti, divisi da suture ben distinte ed ornati da quattro coste. Apertura verticale angolosa, labbro arcuato, semplice ed acuto.

Osservando le peculiari coste spirali molto pronunciate che rendono questa specie strutturalmente vicina al genere *Seila* A.Adams, 1861 si è portati a mettere in dubbio l'appartenenza al genere *Metaxia* (Monterosato, 1884), ma è la protoconca dalla forma apicalmente stiloide ornata da linee spirali a zigzag, il carattere che contraddistingue questo genere (Thiriot–Quievreux C. & Babio R., 1975: 142; Marshall, 1977: 111; Bouchet, 1984:17); per questa ragione, conoscendo le difficoltà nel volere esaminare un esemplare con l'apice praticamente integro perché facile alla rottura, e quindi essere certi della vera identità di *Metaxia bacillum*, abbiamo esaminato un esemplare con un lievissimo difetto apicale presente nella coll. G. Buzzurro (Monza - Milano) raccolto a Shiqmona (Israele) e un frammento con la protoconca quasi perfetta, proveniente dalle coste litorali a Sud della Turchia (Kiakalesi), ex coll. W. Engl –Düsseldorf (Germania), pervenendo alla conclusione sulla effettiva validità attribuitagli da Mienis (1985).

Scarse le informazioni rese note sui ritrovamenti da Mienis (1985) e Aartsen et al. (1989) per le coste di Israele. Provenienti dalle coste a sud della Turchia, loc. Tasuçu –6m e dal litorale israeliano, abbiamo esaminati altri esempl. presenti nella coll. G. Buzzurro e due della coll. E. Greppi (Castellanza–Varese); n. 1 esemplari nelle collezioni private di S. Palazzi (Modena); L. Giunchi (S.Zaccaria Ravenna) e Di Massa (Trieste) loc. Iskenderun (Turchia). Per un raffronto abbiamo voluto verificare anche alcuni esemplari provenienti dal Mar Rosso (coll. I. Perugia Pavia), purtroppo detriti.

Si segnala quindi il ritrovamento di alcuni frammenti e un esemplare (Tav. 1 fig. 1) di *Metaxia bacillum* (Issel, 1869) anche per il nord dell'isola di Cipro; questa specie, poco comune nel Mar Rosso si sta acclimatando ora anche in Mediterraneo.

Tavola 1

Fig. 1 *Metaxia bacillum* (Issel, 1869)
H 5,01 mm loc. Iskenderun (Sud Turchia)

Fig. 2, 2a – *Clathrofenella fusca* (A. Adams, 1860)
H 3,01–2,98 mm loc. Kirenia (Nord Cipro) – 10m;

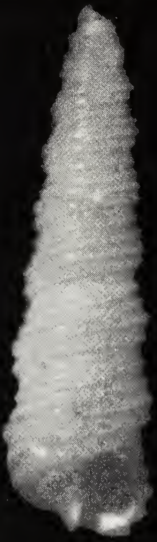
Fig. 2b – *Rissoa cerithina* Philippi, 1849
= *Clathrofenella fusca* (A. Adams, 1860)
H 3,60 mm loc. Saukin Island – Sudan – Mar Rosso

Fig. 3, 3a, 3b – *Bittium jadertinum* (Brusina, 1865)
H 4,00 mm esempl. con particolare scultura,
(a 2,8 mm) (b 2,2 mm) loc. Kirenia (–m)

– Fig. 4 – *Alvania (Crisilla) chiarellii* n.sp.,
H 2,21 mm loc. Kirenia (–10m);

– Fig. 5 – *Alvania (Crisilla) beniamina* (Monterosato, 1884)
H 1,60 mm loc. Kirenia (–10m);

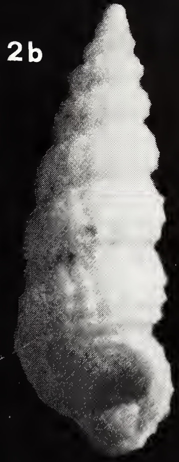
1

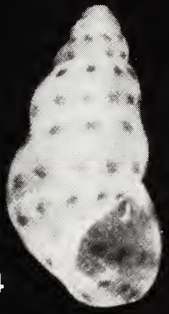


2

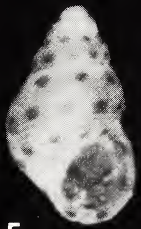
2a

2b

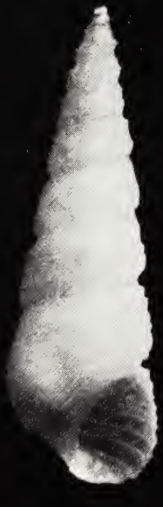




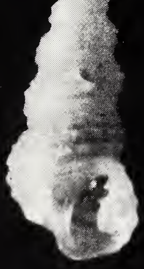
4



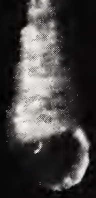
5



3



3a



3b

Alvania (Crisilla) chiarellii n.sp. (Tav. 1 fig. 4, & tav. 2)

Descrizione dell'olotipo. – *Altezza 2,21 mm Larghezza 1,15 mm (fig. 4). Piccola conchiglia di forma conica, minuta, vitrea negli esemplari freschi. La protoconca è ottusa con il nucleo embrionale di un giro e mezzo finemente striato. La teleoconca ha aspetto liscio, ma a forte ingrandimento è visibile un reticolo di strie di accrescimento e spirali. È composta da 4/4,5 giri poco convessi inferiormente ornati da due o tre cordoncini irregolarmente spaziati. Con la crescita, l'inferiore viene inglobato in una sutura incisa che risulta bordata dai cordoncini superiori. L'ultimo giro occupa poco più della metà della conchiglia (61%). L'apertura subrotonda possiede un fine callo columellare; il labbro è sottile e fragile. Sulla colorazione di fondo, giallo–paglierina, sono presenti serie regolari di macchioline subquadrate color ruggine, due sulla spira e due sulla base, queste ultime visibili solo sull'ultimo giro. La trasparenza del nicchio lascia intravedere il disegno anche dall'interno.*

Esemplari esaminati e collocazione dei tipi.

Sono stati esaminati oltre 200 esemplari provenienti da un campione di detrito leggermente fangoso raccolto in grotta a –44,5 m di profondità in località Fethiye (Turchia) nell'Agosto 1992. Sempre a Fethiye; altri tre paratipi raccolti alla base di una parete rocciosa su un fondale detritico a –27 m di profondità, tutti questi presenti in coll. S.Chiarelli (Porto Garibaldi –FE).

Quindici paratipi coll. P. Quadri (Milano) e quattro esempl. coll. A. Cecalupo (Milano) rinvenuti a dieci km e Est di Kyrenia su un fondale grossolano di tipo coralligeno in posidonieto –4 / –10 m; ; quattro esempl. coll. L. Giunchi (San Zaccaria –RA–) da Salamis (Golfo di Famagosta) Nord Cipro; due esempl. da Fethiye nelle coll. S. Palazzi (Modena) e F. Giusti (Livorno); due esempl. coll. P. Micali. (Fano –PS–) da Kyrenia.

L'olotipo di *Alvania chiarellii* sarà depositato presso il Laboratorio di Malacologia del Museo di Zoologia dell'Università di Bologna.

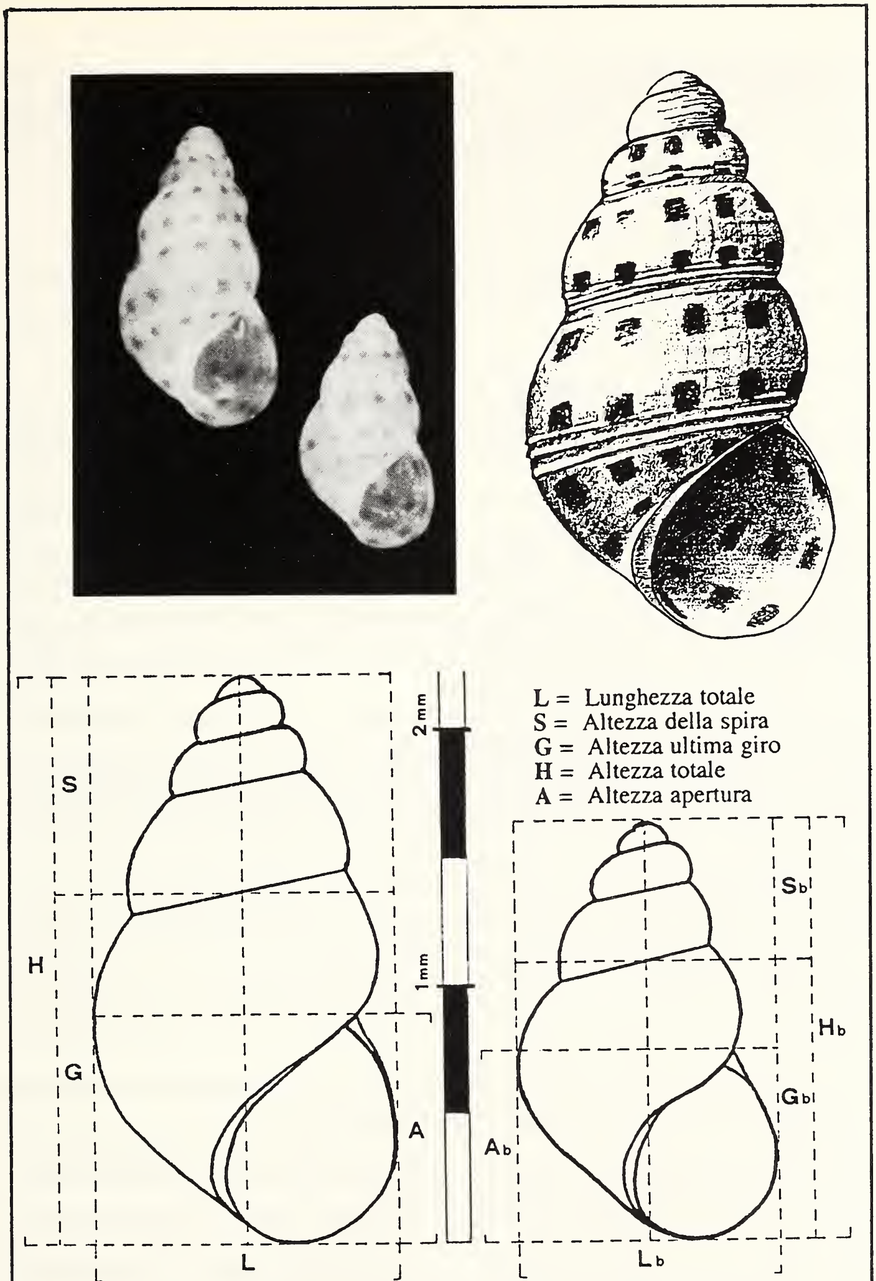
Località tipica – Fethiye (Turchia).

Discussione

A prima vista *Alvania (Crisilla) chiarellii* (fig. 4 tav. 1) presenta tutte le caratteristiche del sottogenere *Crisilla* Monterosato, 1917 (1). La più simile fra esse è *Alvania (Crisilla) beniamina* (Monterosato, 1884), presente in tutto il Mediterraneo, e che è stata trovata simpatrica con *A. chiarellii* in alcune delle località precitate (Fethiye, Kyrenia). Va rilevato che *A. beniamina* è ovunque specie poco variabile ed anche se presenta caratteri che la possono far confondere con *A. chiarelli* allo stato giovanile, da adulti i nicchi si presentano notevolmente diversi. La prima è innanzitutto più piccola — 1,2 mm a 1,7 mm (VERDUIN, 1984) — e presenta una protoconca poco acuta e un ulteriore più sottile cordoncino posto immediatamente al disotto dei puntini sottosuturali, ma quello che risulta evidente è la diversa conformazione di apertura e forma dei giri, la maggiore elevazione dovuta al diverso rapporto lunghezza larghezza, nonché la minor lunghezza relativa dell'ultimo giro. Per meglio evidenziare queste caratteristiche si riproducono nella Tav. 2 i contorni delle due specie.

---

(1) In merito alla posizione generica di *Alvania chiarellii* abbiamo seguito la sistematica proposta da PONDER (1985) e accettata da SABELLI *et al.* (1990-1992).



L = Lunghezza totale
S = Altezza della spira
G = Altezza ultima giro
H = Altezza totale
A = Altezza apertura

H = 2,21 mm
L/H = 0,58 mm
G/H = 0,61 mm
A/H = 0,40 mm

Hb = 1,63 mm
Lb / Hb = 0,61 mm
Gb / Hb = 0,67 mm
Ab / Hb = 0,45 mm

Tav. 2 – Sono riportate in scala le differenze strutturali e i contorni, tra *Alvania (Crisilla) chiarellii* n.sp. e *Alvania (Crisilla) beniamina* (Monterosato, 1884).

Derivatio nominis:

Abbiamo voluto dedicare questa specie al nostro amico Stefano Chiarelli di Porto Garibaldi (Ferrara) Italia, che ci ha permesso, con l'esame del materiale da lui raccolto in Turchia, di identificare questa nuova *Alvania.*

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare Stefano Palazzi per il gentile aiuto prestato, e per la lettura critica del manoscritto di *Alvania (Crisilla) chiarelli* n. sp.

BIBLIOGRAFIA

AARTSEN J.J. VAN, Al. BARASH & F. CARROZZA, 1989 – Addition to the knowledge of the Mediterranean Mollusca of Israel and Sinai. *Boll. Malacologico,* Milano, **25** (1989) (1–4): 63–76.

ADAMS A., 1860 – On a new genus and some new species of Mollusca from Japan. *Ann. Mag. Natur. Hist.,* (3) **6**:(36) pag. 422.

AUDOUIN V., 1827 – Explication sommaire des planches de Mollusques de l'Egypte et de la Syrie dont les dessins ont t fournis par J.C.Savigny, dans *Description de L'Egypte,* tav. XXII, 2a. édition.

BARASH Al. & Z. DANIN, 1977 – Additions to the knowledge of Indo–Pacific mollusca in the Mediterranean. *Conchiglie,* Milano, **13**:(85–116), tab.3, fig.15.

BIGGS H.E.J., 1973 – The Marine Mollusca of the Trucial Coast Persian Gulf. *Bull. Brit. Mus. (Natural History),* London, **24** (8):343–421.

BOUCHET P. & F. DANRIGAL, 1982 – Napoleon's Egyptian campaign (1798–1801) and the Savigny collection of Shells. *Nautilus,* **96** (1): 9–24.

BOUCHET P., 1984 –Les Triphoridae de Mediterranee et du proche Atlantique (Mollusca, Gastropoda). *Lavori* S.I.M., *Atti Simp. Bologna,* Milano, 24–26 sett., **21**:(5–58), fig.38.

HABE T., 1961 – Color Illustrations Shells Japan. Diastonidae, Cerithidae. **2**(27), pl.12, fig.3.

HABE T., 1970 – Shells of the Wester Pacific in Color. Osaka, Japan, Vol. II, pp. 233, pl.66 color.

HABE T., 1977 – Six Species of Japanese Shells described by A.ADAMS. *Venus,* Vol. **36**, N. 3, pp.157–159, fig. 1–5.

ISSEL A., 1869 – Malacologia del mar Rosso. Ed. Biblioteca Malacologica, Pisa, pp. 387, pl.1–5.

KURODA T. & T. HABE, 1952 – Checklist Bibliogr. mar. Moll. Japan, 46. Type species by original designation *Dunkeria reticulata* A.ADAMS, 1860.

KURODA T. & T. HABE, 1971 – The Sea Shells of Sagama Bay, Marizen C., Tokyo, pag. 68, pl.107.

MARSHALL B., 1977 – The dextral triforid genus *Metaxia* (Mollusca: Gastropoda) in the south–west Pacific. *New Zeland Journal of Zoology* **4**: 111–117.

MIENIS H.K., 1985 – *Metaxia bacilla* and *Kleinella amoena*: two other Indo–Pacific species from the Mediterranea coast of Israel. *Levantina,* **54**: (619–620).

MOAZZO P.G., 1939 – Mollusques testacs marine du canal de Suez. *Mèm. Inst. Egypte,* Cairo **38**: 1–285.

MONTEROSATO T.A. di, 1884 – Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie mediterranee. Palermo, Stab. Tipogr. Virzi, pp. 1–152.

PALLARY P., 1926 – Explication des planches de J.C. Savigny. *Mèm. Ist. Egyptien,* Cairo **11**: 1–138.

PONDER W.F., 1985 – A Review of the Genera of the Rissoidae (Mollusca: Mesogastropoda: Rissoacea). *Record of the Australian Museum,* Suppl. 4:1–221.

SAVIGNY J.C., 1817 – Description de l'Egypte, on recueil des observation ...., Histoire naturelle. Planches, Vol. II, Imprimerie royale, Paris.

THIRIOT–QUIEVREUX C. & R. Babio , 1975 – Etude des protoconques de quelques Prosobranches de la rgion de Roscoff. *Cahiers Biol. Marine,* tome XVI, pp. 135–148.

TRYON G.W. & H.A. PILSBRY, 1887 – Manual of Conchology. Philadelphia, Vol. IX, pag. 395, pl.60, fig.80–81.

VERDUIN A., 1984 – On the taxonomy of some Recent: European marines species of the *Cingula* s.l. (Gastropoda: Prosobranchia). *Basteria,* Vol. **48**:(37–87), fig.83.

Boll. Malacologico	**30** (1994)	(9-12)	277-286	Milano 14-4-1995

Erhan Mutlu (*)

QUALITATIVE AND QUANTITATIVE DISTRIBUTION OF BENTHIC MOLLUSCS ALONG THE TURKISH BLACK SEA (**)

Key Words: Benthic Molluscs, Distribution, Turkish Black Sea.

Abstract

Single quantitative samples of soft-bottom benthos were collected using a van Veen grab (0.1 m^2) from 20 localities along the Turkish coasts of the Black Sea in August-September 1988 and January 1989. A total of 25,674 specimens of molluscs were collected, belonging to 37 species of Gastropods and Bivalves. The total biomass was of 2361.7 g. Most important species in abundance and frequency were *Modiolula phaseolina, Mytilus galloprovincialis, Abra alba* and *Plagiocardium papillosum.*

Sommario

Nell'agosto-settembre 1988 e nel gennaio 1989, impiegando una draga van Veen (0,1 m^2) sono stati effettuati singoli campionamenti di benthos mobile in 20 stazioni lungo le coste turche del Mar Nero. Furono raccolti in totale 25.674 esemplari di molluschi, appartenenti a 37 specie diverse di Gasteropodi e Bivalvi. La biomassa totale fu di 2361,7 g. Le specie più importanti per abbondanza e frequenza risultarono *Modiolula phaseolina, Mytilus galloprovincialis, Abra alba* e *Plagiocardium papillosum.*

Introduction

The number of the living macrozoobenthic species occurring in the Black Sea amounts to 1,785 of which 174 are Molluscs (Bacescu et al., 1971). This scarce colonization is due to complex hydrographical factors of this basin, but it can vary according to the different regions.

Few data are available on the mollusc fauna of the southern Black Sea. Firstly, Ostroumov (1893; 1896; cf. Zenkevicth, 1963) studied the benthos present in the first 20 m in the Strait Bosphorus, but Zernov (1913; cf. Zenkevicth, 1963) was the first to study quantitatively the benthic communities present in the Black Sea. More recently, Demir (1954) studied the benthic marine invertebrates of the Turkish Straits and Islands in the Sea of Marmara.

Material and Methods

The processing (seiving, sorting, preserving, weighing etc.) of the soft-bottom samples were made according to the Stirn's (1981) recommendations. The analytical methods (frequency, occurrence and dominance) used in this study were based on those of Holden & Raitt (1974). Frequency is expressed as the percentage of total frequency of each species within total frequency of all species in the sampling area. The occurrence is defined as the total individual percentage of each species among total individuals of all species in whole studied region. Finally, the qualitative distribution or occurrence percentage of each species among stations is the dominance.

(*) Institute of Marine Sciences Middle East Technical University
Marine Biology and Fisheries
P.O. Box 28 TR33731 Erdemli, Turkey
(**) Lavoro accettato il 20 ottobre 93

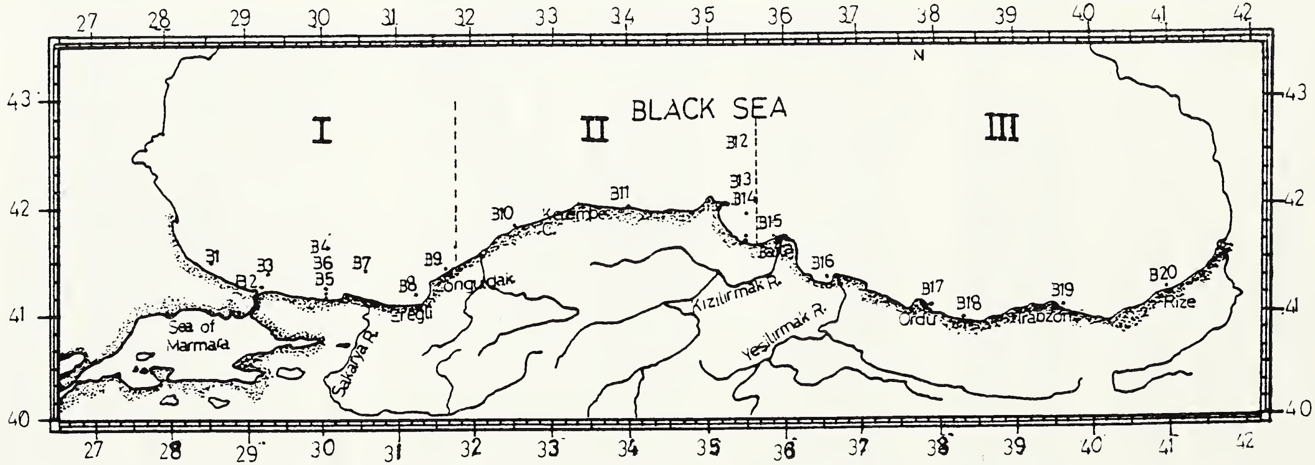

BLACK SEA
I
II
III
N
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B14
B15
B16
B17
B18
B19
B20
Sea of Marmara
Sakarya R.
Ereğli
Zonguldak
Kerempe C.
Kızılırmak R.
Yeşilırmak R.
Bafra
Ordu
Trabzon
Rize
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
40
41
42
43

Figure 1: Map showing the locations of the benthic sampling stations in the Black Sea.

Results and Discussion

Qualitative distribution and species composition

This preliminary study yielded 36 taxa of Molluscs from the Turkish coasts of the Black Sea.

Gastropoda Prosobranchia: This subclass is represented by 26% species dominance in the whole sampling area. In this study, only 11 gastropods could be found, although 96 species were recorded from the Black Sea (Zenkevicth, 1963).

The sandy and muddy bottoms ranges from 15 to 30 m in the Black Sea and are inhabited by many molluscs and the species belonging to the genera *Nassarius* and *Pusillina* are considered the common gastropods of this zone in the Black Sea (Sorokin, 1983). Moreover gastropods are frequent in the phaseolin ooze at a depth of more than 40 m (Borcea, 1936; cf. 2enkevicth, 1963). According to Shopov (1978) along the Bulgarian coasts, *Bittium reticulatum* is frequently observed at depths of 30-40 m, where it is accompanied by *Ventrosia ventrosa.*

In the present study carried on along the Turkish coasts, 7 prosobranchs (Figs. 2-4) were collected and *Trophon muricatus, Bittium reticulatum* and *Ventrosia ventrosa* can be considered common at Stations B7, B10 and B16, in depths ranging from 35 to 80 m. The last two species were found at five stations, where they are very dense at depths of 40-48 m. The more rare *Cyclope neritea* was sampled at the Station B 14, at 28 m depth.

The station B15, close to the delta of the Kizilirmak River, off Bafra, is rich in species. The water input of this stream may contain enough nutrients for the phytoplankton and this favour the macrozoobenthic filter-feeders. Another factor which could explain the occurrence of more macrobenthic species near the mouth of the river is the existence of coarse material in this area. In fact, the sediment texture in the coastal waters is controlled by the surface currents and the superficial sediments contain a large amount of coarse material.

Gastropoda Opistobranchia: Only four opisthobranchs were identified from this area. Of these species, *Retusa truncatula* was frequently sampled (Figs. 2-3) and found at 35% of the stations. This species usually prefers silty clay bottoms.

According to Shopov (1979), along the Bulgarian coasts, *Retusa truncatula* and some other gastropods, e.g. *Ventrosia ventrosa* and *Trophon muricatus*, lives in greenish grey mud, at depths of 30 to 60 m, in the so-called *Ventrosia ventrosa* community (Krischev & Shopov, 1978).

Other opisthobranchs found more rarely in the investigated area were *Chyrsallida obtusa* and *Cylichnina umbilicata (=Retusa umbilicata)* (Figs. 2-3).

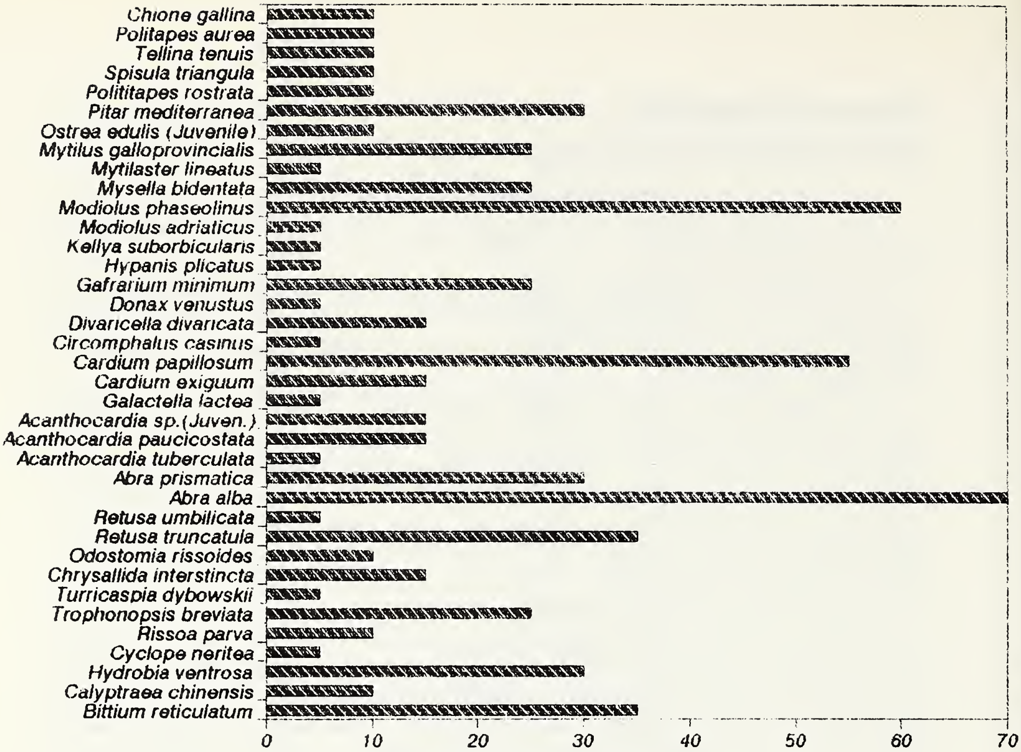


Figure 2: Dominance of species. %

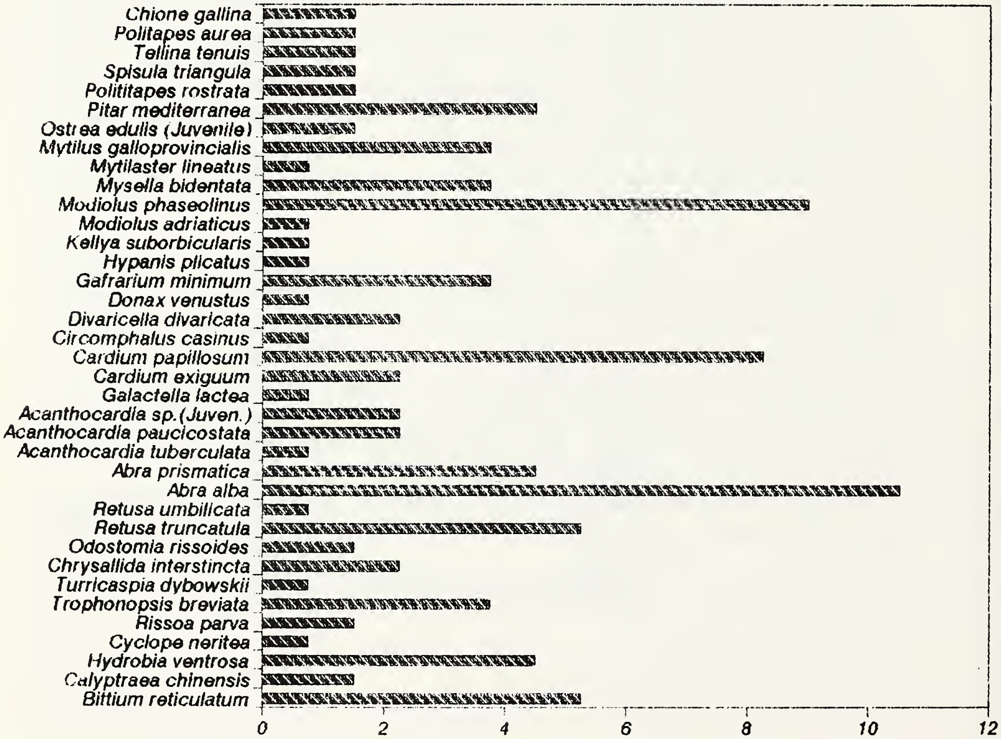


Figure 3: Frequency of occurrence among the species. %

Bivalvia: Bivalves are the largest class, with 25. collected species which constitute 70% of all species collected throughout this study along the southern Black Sea coasts. Until now 49 species of bivalves were recorded in the Black Sea (Caspers, 1957; Zenkevicth, 1963).

The most frequent recorded species were *Abra alba*, *Plagiocardium papillosum* and *Modiolula phaseolina* (Figs 2-3). Among these, *Abra alba* was identified in the 70% of the stations. This species lives at a depth ranging from 28 m to 112 m. Such species, particularly *Abra alba* and *Plagiocardium papillosum* inhabit the mussel mud present between 10 to 30 m and mostly the phaseolin ooze, extending from 55 m to 180 m in the Black Sea (Yakobova, 1935; cf. Zenkevicth, 1963). Also Borcea (1936; cf. Zenkevicth, 1963) pointed out that such bivalves could generally dwell in the phaseolin ooze which extends from 55-65 m to 180-185 m depths along the continental shelf of the northern coasts of the Black Sea. At this depth, the type and texture of the bottom sediment are silt or silty mud which was deposited by the fecal pellets of its own filter-feeding bivalve: *Modiolula phaseolina*. This species is an interesting example of the ecological aspects of the Mediterranean fauna in the Black Sea. It is relatively rare in the Mediterranean Sea, but commoner in the Atlantic Ocean as far as to Norway, and particularly abundant off the shores of England (Zenkevicth, 1963). In the Black Sea, it occurred most frequently at depths of 65 to 100 m on the soft bottom, not rising above 40 m and not sinking below 180 m (Jakubova, 1948; cf. Zenkevitch, 1963).

On the shelf bottom, *Mytilus galloprovincialis* was observed especially at depths less than 40 m. Offshore Eregli and Bafra, this mussel lives generally between 20 to 40 m depth.

M. phaseolina begins to re-appear below 50 m and extends to 150-160 m along the Rumanian coasts (Bacescu et al., 1971). *Abra alba* is well concentrated in the shallower waters of Sulina and Odessa where there is a river discharge to the Black Sea (Bacescu et al., 1971).

Other not so common bivalves are: *Lucinella divaricata*, *Chamelea gallina*, *Donax venustus*, *Venerupis aurea* and *Mytilaster lineatus* (Figs. 2-3). These species were mainly found at station B 20 at 20 m depth close Rize, where the sea bottom is sandy (93%). Zenkevicth (1963) classified some molluscs as characteristic of the sandy bottoms of the Black Sea: *Chamelea gallina*, *Gouldia minima*, *Lucinella divaricata*, *Spisula subtruncata*, *Parvicardium exiguum* and *Pitar rudis*. The fine sand bottoms along the Russian coasts between 15 to 28 m depth are well-inhabited by these species (Caspers, 1957) and a similar fauna was described along the Rumanian coasts, between 6 and 15 m (Borcea, 1927; cf. Caspers, 1957). From the results of the study carried out by Bacescu et al. (1971). in the Rumanian sector, *Gouldia minima*, *Lucinella divaricata* and *Chamelea gallina* were mostly located around a depth of 20 m, off the Varna.

Apart from these bottom types, a gravel substratum containing 73 % of gravel in its sediments (Tab. 3) was observed only at station B 2. Only one species, *Striarca lactea* was sampled. This species was reported by Demir (1954) to dwell on the shelly-gravel substratum.

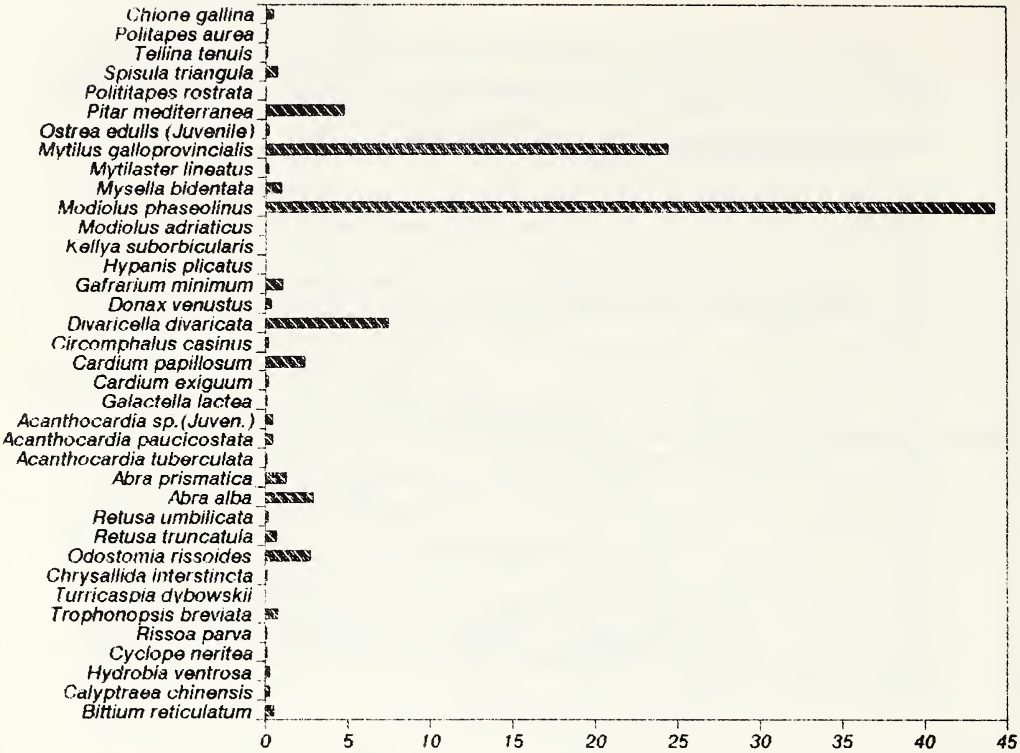


Figure 4: Numerical occurrence of the species. %

Maximum species number (20 spp./m^2) was found at station B 14 (Fig. 1) and at Station B 15 (19 spp./m^2). These stations are placed at the depths of 28 and 36 m respectively, around the river of Kizilirmak off Bafra in the middle part of the southern Black Sea. They have a silty bottoms, but the sediment texture of station B15 is more homogeneous than that of station B14. The stations B20 at 40 m, B8 at 34 m, B5 at 58 m and B6 at 44 m have had 11, 12, 10 and 10 species per m^2, respectively. The stations in the offshore region, such as B7 and B12, have less species and B3 had no species (Tab. 4). Hence, the species number of coastal waters was greater than that of the open water. Depending on the depth of the stations, the species number increases from the west to the east in the studied area. The stations which are close to delta front of the rivers, such as B15 and B16 are rich in the dissolved oxygen content, in detritus and in sinking nutrient materials. This is very important for such filter-feeders as many bivalves. The oxygen content of station B 6,containing moderate number of species (13) was 6.79 ml/l. The stations in deep waters with a low oxygen content are found to have low species number. For example, the locations having the oxygen content between 1 and 3 ml/l had 1 to 4 mollusc species. At the stations where the waters have low oxygen content, three common species, *Modiolula phaseolina*, *Abra alba* and *Plagiocardium papillosum*, were found. In a study carried out by Dries (1978), it was announced that *Abra alba* can

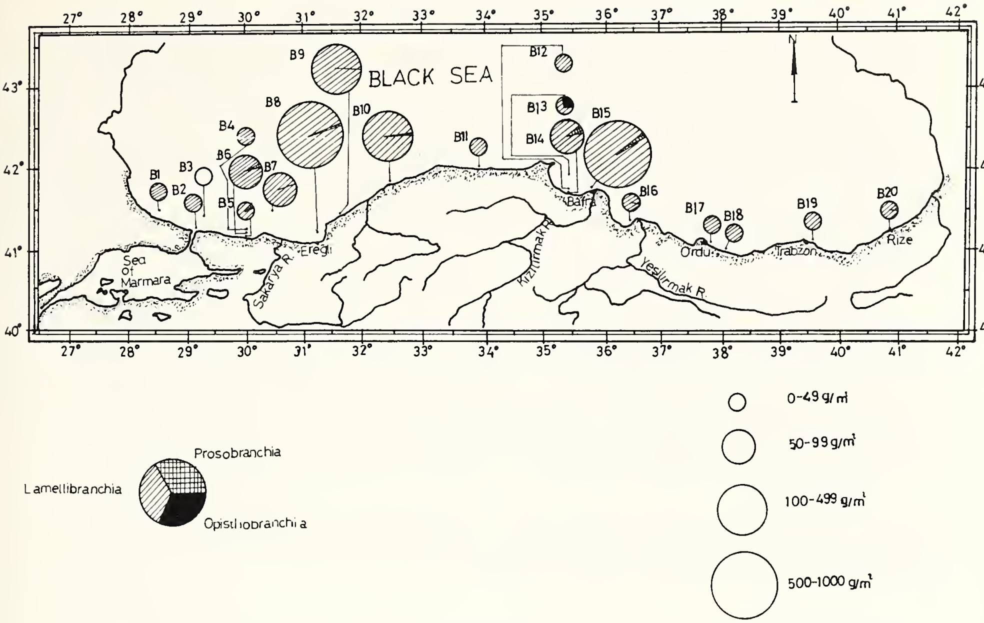

BLACK SEA
N
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B12
B13
B14
B15
B16
B17
B18
B19
B20
Sea of Marmara
Sakarya R.
Ereğli
Kızılırmak R.
Bafra
Yeşilırmak R.
Ordu
Trabzon
Rize
27°
28°
29°
30°
31°
32°
33°
34°
35°
36°
37°
38°
39°
40°
41°
42°
40°
41°
42°
43°
Prosobranchia
Lamellibranchia
Opisthobranchia
0-49 g/m²
50-99 g/m²
100-499 g/m²
500-1000 g/m²

Figure 5: Map showing total biomass contribution of macrobenthic mollusc subclasses at the sampling stations (From MUTLU et al., 1993).

activate metabolic functions under oxygen deficiency. It was pointed out that the utilization of the food reserves during the exposure to anaerobic water and the recovery of respiration after oxygen deficiency were determined for *Abra alba*.

As a result, the species number and composition could depend on several environmental factors. In this study, the molluscs decrease when the depth increases, but increase with the dissolved oxygen content of the deep waters.

Quantitative distribution

In the material collected at all stations in the southern Black Sea (20 m^2), 37 mollusc species had 25,674 individuals and yielded 2361.25 g of biomass.

Gastropoda: Gastropods were represented by only 11 species and by 7.49% of the total biomass. The total abundance was 1,483 individuals in all sampling area. Prosobranchs was found to have 7 species: *Bittium reticulatum*, *Ventrosia ventrosa* and *Trophon muricatus*, generally inhabiting the phaseolin mud (usually at depth 40 to 130 m), were the most abundant species. The maximum biomass (Fig. 5) and abundance for these small gastropods were as follows: *Trophon muricatus*: 2.4 g/m^2, 80 ind./m^2 at station B15; *Bittium reticulatum*: 97 mg/m^2, 63 ind./m^2 at station B15 (36 m) and *Ventrosia ventrosa*: 41 mg/m^2, 29 ind./m^2 at station B8 (34 m).

This last species, in the Azov Sea inside the «*Ventrosia ventrosa community*» reaches 14,321 ind./m² with a biomass of 14.85 g/m² (Casper, 1957). In the Bulgarian coasts, it constitutes 61.6% of the total abundance inside the same community at 30-60 m depth (Shopov, 1973).

The *Bittium reticulatum* was encountered by the 19.4% of the total abundance in the «*Spisula subtruncata* community» which was concentrated between the depths of 30-45 m along the Bulgarian coasts (Shopov, 1979). *Trophon muricatus* was found to have the maximum abundance (440 ind./m²) at the depths of 50-60 m along the Rumanian coasts and it almost disappeared (1-10 ind./m²) below 40 m depth (Bacescu et al., 1971).

Among Opisthobranchs, *Odostomia scalaris* was the most abundant (Fig. 4) although it was identified at only two stations (B5 and B15). The species biomass was weighed as 170 mg/m² (145 ind./m²) at station B5 (94 m) and 857 mg/m² (566 ind./m²) at station B 15 (36 m) along the Anatolian coasts of the Black Sea. The second species, *Retusa truncatula*, was found to have the maximum number (46 ind./m²) and 46 g/m² at station B15.

Bacescu et al., (1971) reported that *Odostomia scalaris* was generally sampled in the west and the northwestern parts of the Rumanian coasts. Retusa truncatula often appeared between 40-50 m depths along the Rumanian coasts especially offshore Sulina.

Bivalvia. The total biomass and abundance of the bivalves, with the 25 species, was recorded as 2.4 kg and 24,191 specimens in the whole sampling area (20 m²).

The most abundant species were *Modiolula phaseolina* and *Mytilus galloprovincialis* (Fig. 4). Such bivalves are known as fouling organisms (Dolgopol'skaya, 1954; cf. Zenkevicht, 1963). *M. phaseolina* biomass is 660 g with 11,377 specimens, while *M. galloprovincialis* biomass is 1,486.2 g at 6,275 individuals were recorded in the whole sampling area. The maximum biomass was 228.5 g/m² at the station B 9 at 3,297 ind./m² for *M. phaseolina* and 748.5 g/m² at the station B8 at 2,526 specimens/m² for *Mytilus galloprovincialis*. According to Arnoldy (1941; cf. Zenkevicht, 1963), in the small area of the southern coasts of the Crimea (from Cape Fiolent to Alupka), the mean biomass of *Modiolula phaseolina* was 779 g/m² at 10,700 ind./m² and that of *Mytilus galloprovincialis* was 464 g/m² at 185 ind./m². These data also closely follow Wodjanitzky's result (cf. Zenkevicth, 1963). In the phaseolin mud (60-180 m) the density of *Modiolula phaseolina* population was several hundreds per square meter (Sorokin, 1983). In the Rumanian Black Sea coasts at Mamaia, under conditions of eutrophication, the mytilid mussel was found to have the maximum values of 1,510 ind./m² at the biomass of 29.08 g/m² (Gomoiu, 1988). Marinov & Golemansky (1988) reported that the average biomass of *Modiolula phaseolina* was 710 g/m² and the abundance 11000 ind./m² or more on the bottom deeper than 60 m along the Bulgarian littoral zone. The average specimen number of *M. phaseolina* was recorded to be 10,000 ind./m² on the continental shelf of the Black Sea (Karandieva, 1959; cf. Bacescu & Acad, 1971). But the mussel bed decreased since the presence of its predator, *Rapana venosa* along the Bulgarian continental shelf (Marinov, 1987). The maximum number of specimens reached 1,500 specimens/m^2 at 60 to 75 m and the greatest biomass 2,000 g/m^2 at 35 to 50 m along the Anatolian coasts (NIKITIN, 1938 cf. ZENKEVICTH, 1963).

On the sandy and silty bottom, the predominant species were *Lucinella divaricata* of 1,891 ind/m^2 at the biomass of 110.2 g/m^{2}m *Chamelea gallina* of 354 ind./m^2 at the biomass of 26.9 g/m^2 (20 m, station B20) and *pitar rudis* of 1,131 ind./m^2 at of the biomass of 48.3 g/m^2 (28 m, station B14) in the studied area. On sandy and silty bottoms of the Caucasian coasts, *L. divaricata* was found to have the mean value of 858 ind./m^2 and 5.8 g/m^2 at depths of 15-30 m. The mean specimens number and biomass for *Chamelea gallina* was 248 ind./m^2 and 5.8 g/m^2 on the silty sand bottom. In the present study, *Donax venustus* was observed with a biomass of 8.6 g/m^2 and 86 ind./m^2 only at station B20 at which the bottom contained 93% of sand, off Rize in the Turkish coasts. ZENKEVICTH (1963) calculated, from the ARNOLDY's data, that the average specimens number and biomass of this species was 21 ind./m^2 and 6.7 g/m^2 in the coastal pure sand off Caucasian in the Black Sea.

Although *Abra alba* and *Plagiocardium papillosum* were the representative of the most frequent mollusc species in the Anatolian coasts, however, the abundance and the biomass of them was very low compared with the other bivalves.

Abra alba is a common bivalve of the Black Sea and inhabits particularly the soft bottom after 40 m depth. *Plagiocardium papillosum* lives also at the same depth in the Black Sea (CASPERS, 1957). In this study, these species were found to have the following maximum values: the specimens number and biomass of *Abra alba* were 131 ind./m^2 and 2.2 g/m^2 at the depth of 44 m (station B6), while they were 126 ind./m^2 and 2.6 g/m^2 at the depth of 48 m (station B15), for *C. papillosum* in the Anatolian coasts. On the mussel mud (30-50 m) in the Caucasian coasts, the mean biomass and abundance of these species were as follows: 10 g/m^2 at 63 specimens/m^2 for *Plagiocardium papillosum* and 4.5 g/m^2 at 47 ind./m^2 for *Abra alba* (ZENKEVICTH, 1963). *Abra alba* was observed to have 130 ind./m^2 at the depth of 50 m off Constanta in Rumania. *Plagiocardium papillosum* was found to be 20 ind./m^2 at 47 m and 10 ind./m^2 at the depth of 63 m in the Constanta coasts, but 200 ind./m^2 at depths of 100-170 m off Bosphorus in the Black Sea (BACESCU et al., 1971).

Conclusion

Only two mollusc classes (Gastropoda: subclasses Prosobranchia, Opisthobranchia and Lamellibranchia: subclasses Pteromorphia, Heterodonta) were distinguished.

11 species of Gastropoda and 25 of Lamellibranchia were found. The total abundance of the molluscs along the Turkish coast of the Black Sea was found to be 25,674 specimens which had a total biomass of 2361 g. The individual number varies from 12 to 7858 ind./m^2, the species from 1 to 20 spp./m^2 and the biomass between 0.401 and 808 g/m^2 among the stations.

Acknowledgments

I would like to express my deep gratitude to Riccardo Cattaneo Vietti for the correction of this manuscript and to Mustafa Unsal and Ferit Bingel for his constant and fruitful guidance and encouragement in this study. I extend my warmest thanks to Serge Cofas and Rudo Cosel for their helps in the identification of mollusc species.

REFERENCES

Bacescu M. & R.S. Acad, 1971 - Les biocenoses benthiques de la Mer Noire. Musée National d'Histoire Naturelle, Bucarest, **14** (1): 128-134.

Bacescu M., G.I.M. Muller & M.-T. Gomoiu, 1971 - Ecologie marina, cercetari de ecoloqie bentala in Marea Neagra-analliza cantitativa. calitativa si compatata a faunei bentale pontice. Editura Academiei Republicii Socialiste Romania **4:** 1-357.

Baranova S.I., 1972 - Fauna del Mar Nero e del Mare di Azov, Tomo III Invertebrati. Istituto di Biologia dei Mari Meridionali, Kiev: 1-339.

Caspers H., 1957 - Black Sea and the Sea of Azov. In: Hedgpeth J.W. (Ed) Treatise on marine ecology and paleoecology. *The Geological Society of America*, **1** (67): 801-890.

Demir M., 1954 - Bogaz ve adalar sahillerinin omurgasiz dip hayvanlari. I.U. Fen Fakultesi Hidrobiyoloji Arastirma Enstitusu yayinlarindan. Istanbul, Turkey, **3:** 615 pp.

Dries R.-R. & H. Theedo, 1978 - Metabolic rate and utilization of food reserves in some marine mussels under reduced oxygen saturation. In: Asfa 1: Biological Science and living resources pt. 1: 48.

Gomoiu M.-T., 1988 - Potential productif d'une communaute epibionte «Insulaire» formee sur fonds meubles. *Rapp. Comm. int. Mer Medit.*: **31** (2): 14.

Holden M.J. & D.F.S. Raitt, 1974 - Manual of fisheries science.
Part 2. Methods of resource investigation and their application. FAO Fish. Tech. Pap., rev. 1, 115 : 1-92.

Krischev Kh. & V. Shopov,m 1978 - Quaternary stratigraphy of the outer south Bulgarian Black Sea shelf. *Geologica Balcanica*, Sofia, **8** (2): 21-40.

Marinov T., 1987 - Caracteristiques du zoobenthos du secteur Bulgare de la Mer Noire. *Rapp. Comm. int. Mer Medit.*, **30** (3): 11.

Marinov T. & V. Golemansky, 1988 - Etat actuel des connaissances sur la faune benthique du secteur Bulgare de la Mer Noire. *Rapp. Comm. int. Mer Medit.*, **31** (2): 19.

Mutlu E., M. Unsal & F. Bingel, 1993 - Faunal community of soft bottom mollusc of the Turkish Black Sea, Doga-Tr. *J. of Zoology*, (17): 189-206.

Shopov V.L., 1978 - Mollusk Stratigraphy of the upper quaternary Black Sea outer shelf sediments. *Comptes-rendus de l'Academie Bulgare de Sciences*, **31** (7): 893-895.

Shopov V.L., 1979 - Distribution of upper quaternary molluscan communities in the outer zone of the south Bulgarian Black Sea shelf. *Geologica Balcanica* Sofia, **9** (1): 51-66.

Sorokin Y.U.I., 1983 - The Black Sea. In: B.H. Ketchum, Ecosystem of the world estuaries & enclosed seas. *Elsevies*, Amsterdam, **26:** 253-291.

Stirn J., 1981 - Manual of methods in aquatic environments research. Part 8. Ecological assessment of pollution effects. *FAO Fish. tech.* Pap., 209: 1-70.

Zenkevicth L., 1963 - The Southern seas of the U.S.S.R. The biology of the seas of U.S.S.R. Allen & Unwin Ltd., London: 353-465.

Boll. Malacologico | **30** (1994) | (9-12) | 287-292 | Milano 14-4-1995

Gaetana Patrizia Mondello* & Antonino Rindone**

PRESENZA DI *CYMBULIA PARVIDENTATA* PELSENEER, 1888, (GASTROPODA: PSEUDOTHECOSOMATA) NELLO STRETTO DI MESSINA***

Key Words: *Cymbulia parvidentata*, Pseudothecosomata, Straits of Messina.

Riassunto

Si segnala il ritrovamento a Capo Peloro (Messina) di una pseudoconca attribuita a *Cymbulia parvidentata* Pelseneer, 1888, della quale vengono descritte le caratteristiche morfologiche. Tale specie con areale atlantico assume nel Mediterraneo carattere accidentale. Il suo rinvenimento nello Stretto di Messina, può inoltre essere inserito nel quadro delle peculiarità di tale ambiente, noto per costituire zona di rifugio per elementi atlantici.

Summary

The finding of a pseudoconcha belonging to the genus *Cymbulia* i Cape Peloro (Messina) is reported. This finding is attributable to *Cymbulia parvidentata* Pelseneer, 1888, of which the morphological feature are described. This species with atlantic distribution becames accidental in Mediterranean Sea. This findind in the Straits of Messina can, moreover, be included in the complex of the peculiarity of such environment, known to constitute a refuge area for atlantic specimens.

Introduzione

Lo studio presentato in questa sede rientra in una linea di ricerca intrapresa dal Dipartimento di Biologia Animale ed Ecologia Marina dell'Università degli Studi di Messina, sui molluschi pelagici dello Stretto di Messina. In particolare, viene segnalato il rinvenimento presso Capo Peloro (Messina) di una pseudoconca da noi attribuita a *Cymbulia parvidentata* Pelseneer, 1888.

Lo spiaggiamento di molluschi pelagici lungo le coste sicialiane e calabresi dello Stretto di Messina, è un fenomeno piuttosto noto, anche se raramente documentato, che avviene con regolarità, soprattutto nei mesi primaverili. La spiaggia di Capo Peloro rappresenta un sito d'elezione per questo fenomeno, in quanto direttamente esposta agli eventi meteorologici ed idrologici in concomitanza dei quali si verificano gli spiaggiamenti

---

(*) Dip. di Biologia Animale ed Ecologia Marina - Università degli Studi - Salita Sperone, 31 - 98166 S. Agata - Messina.

(**) Via Conca D'Oro - Res. «Le Serre» - Sc.C. - 98168 - Messina.

(***) Lavoro accettato il 5 maggio 1994

(venti di scirocco e corrente di marea «montante», cioè diretta da sud a nord). Del resto l'area dello Stretto rappresenta una zona preferenziale per la raccolta di fauna batifila ed in particolare di molluschi pelagici. Ricordiamo, fra l'altro che rappresentanti della famiglia Cymbuliidae sono stati segnalati principalmente (gen. *Gleba*) o esclusivamente (gen. *Corolla*) nello Stretto di Messina (Troschel, 1854; Gegembaur, 1855; Kronn, 1860; Berdar et al., 1982; Giovine, 1983; Mondello e Rindone, 1989).

La specie di gran lunga più frequente è *Cymbulia peronii*, che è riportata nell'elenco dei molluschi dello Stretto di Messina (Micali e Giovine, 1983) e riprodotta fotograficamente con l'animale da Giovine (1987). Questa specie, in questa area, spiaggia regolarmente in modo massiccio; fuori dallo Stretto, fenomeni analoghi sono sporadicamente segnalati solo per la Liguria Occidentale (Occhipinti Ambrogi, 1989).

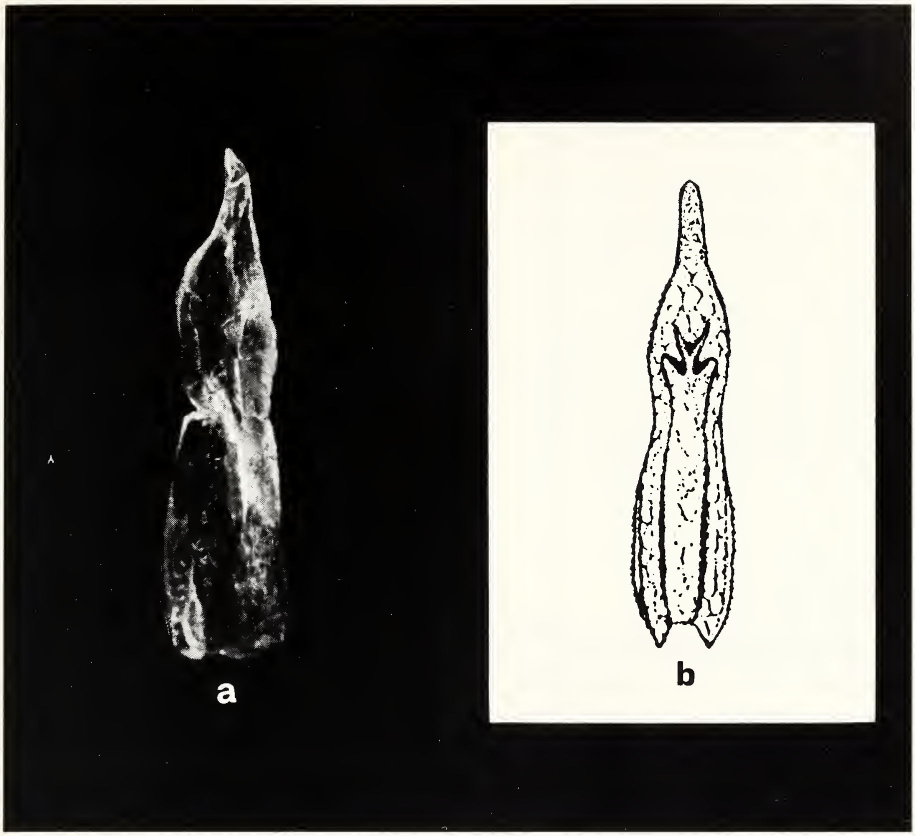
Descrizione dell'esemplare

La pseudoconca qui segnalata è stata rinvenuta nell'estate del 1989 lungo l'arenile di Torre Faro (Messina); non si conoscono le condizioni meteomarine del momento. Il suo stato di conservazione non è ottimale e mostra nella zona mediana una lacerazione che ne modifica leggermente il profilo originario (Tav. I)

Per quanto riguarda i criteri descrittivi qui impiegati, si rimanda alle definizioni puntualizzate per il genere *Corolla* da Mondello e Rindone (1989).

L'esemplare presenta una forma esile ed allungata ed ha una larghezza massima pari ad 1/4 della lunghezza totale (29 mm). Nella parte mediana è presente una costrizione che, a causa della corrispondente rottura, risulta falsata nella sua originale conformazione. Sul lato ventrale si può osservare una cavità molto piccola, mentre la sua apertura, corrispondente a 3/4 della lunghezza dell'intera pseudoconca, è piuttosto lunga e stretta. Il margine anteriore della cavità presenta delle strutture analoghe ai processi mammellonari descritti da Bedar et al., (1982) per il genere *Corolla*. Queste strutture si continuano con due docce divergenti che delimitano una zona triangolare. L'estremità anteriore, ripiegata nell'esemplare in oggetto, è molto appuntita. Da essa si dipartono quattro margini lievemente seghettati che si continuano per tutta la pseudoconca su entrambi i lati. Due di questi, dal lato dorsale, mostrano un andamento sinuoso, che potrebbe essere accidentale. L'intera superficie della pseudoconca è ricoperta da serie di tubercoli, irregolari e poco pronunziati, che corrispondono ad aree poligonali delimitate da piccoli solchi; questa ornamentazione è caratteristica della famiglia Cymbuliidae.

L'estremità posteriore termina con due piccole lamine triangolari, una delle quali si presenta incompleta. L'esemplare oggetto della presente nota è stato depositato presso il Laboratorio di Malacologia dell'Università di Messina.



Tav. I
Cymbulia parvidentata: vista ventrale del soggetto esaminato (a) e rappresentazione dello stesso esemplare mediante disegno a tratto (b).

Sistematica dei Cymbulidi

I cymbulidi sono molluschi pelagici appartenenti all'ordine Thecosomata, sub-ordine Pseudothecosomata, caratterizzati dalla presenza, negli esemplari adulti, di una pseudoconca cartilagineo-gelatinosa che sostituisce la conchiglia larvale di natura calcarea; tale formazione è chiaramente uno specifico adattamento alla vita pelagica.

La famiglia Cymbuliidae è rappresentata da tre generi: *Cymbulia, Gleba* e *Corolla*. Van Der Spoel (1976), raggruppa questi ultimi due generi nella sub-famiglia Glebinae, per differenziarle dalle restanti Cymbuliinae che avrebbero, caratteristiche alimentari diverse. Per contro, Gilmer e Harbison (1986) e Harbison (1992), riferiscono di loro osservazioni dirette, da cui si evince che tutti i Cymbulidi si nutrano mediante reti di muco; ciò peraltro spiegherebbe la riduzione morfologica del loro apparato boccale.

Per quanto riguarda la composizione specifica del genere *Cymbulia*, sono state formulate due ipotesi. La prima si basa sull'esistenza di un'unica specie caratterizzata da varie razze geografiche appartenenti ad una superspecie (TESCH, 1946, 1948; MAGALDI, 1971) la seconda suppone invece l'esistenza di tre specie: *Cymbulia peronii, C. parvidentata* e *C. sibogae* (RAMPAL, 1975). *Cymbulia peronii* (LAMARCK, 1819) è stata descritta come specie endemica mediterranea. VAN DER SPOEL (1976), riprendendo l'opinione di RAMPAL (1975), ne distingue due forme, una mediterranea (morpha *peronii*) e una atlantica (morpha *minor*). La prima è caratterizzata da maggiori dimensioni e da una evidente asimmetria nella disposizione delle spine; la seconda è più piccola e con spine uniformi. PELSENEER (1888) raccolse in Nuova Zelanda, un esemplare molto piccolo, con spine poco evidenti e caratterizzato da una costrizione mediana, che chiamò *Cymbulia parvidentata*. Successivamente, nell'Indo-Pacifico, TESCH (1904, 1910), trovò numerosi esemplari di una piccola forma, molto simile a *C. peronii* a cui diede il nome di *Cymbulia sibogae*.

Conclusioni

Sulla base di quanto esposto in precedenza, e in relazione alle caratteristiche morfologiche evidenziate, l'esemplare qui descritto può essere attribuito alla specie *Cymbulia parvidentata* (PELSENEER, 1888). Tale specie, indicata come rara nel Mediterraneo, è invece abbondante nel Golfo di Biscaglia; essa può penetrare nel Mediterraneo mediante la corrente superficiale atlantica di cui è indicatrice idrologica (FURNESTIN, 1979). CORSELLI e GRECCHI (1990) in merito alla presenza, nel bacino occidentale del Mediterraneo, di altre specie di provenienza atlantica (*Limacina lesueuri, L. bulimoides, Diacria trispinosa, D. quadridentata, Cavolinia gibbosa flava, C. longirostris* e *Cuvierina columella*), fanno riferimento al passaggio in Mediterraneo, attraverso lo Stretto di Gibilterra, di vortici di acque atlantiche, in grado di mantenere per un lungo periodo le loro caratteristiche idrobiologiche (TAUPIER-LETAGE e MILLOT, 1988); tali vortici possono raggiungere, attraverso il Canale di Sicilia, il bacino orientale (CORSELLI e GRECCHI, 1990), o seguire il Tirreno meridionale in direzione est. In entrambi i casi, la popolazione planctonica contenuta nei vortici può pervenire nell'area dello Stretto di Messina, dove le peculiari condizioni idrobiologiche, possono favorirne la sopravvivenza. La presenza in questa zona di forme panoceaniche, sia animali che vegetali confermerebbe l'opinione secondo la quale l'area dello Stretto rappresenta una zona di rifugio per elementi atlantici e si inserisce in quel complesso fenomeno più volte evidenziato che va sotto il nome di atlantismo (GIACCONE e SORTINO, 1974; GIACCONE e RIZZI LONGO, 1976).

Il ritrovamento di *Cymbulia parvidentata* a Capo Peloro, primo per lo Stretto di Messina, dimostra ancora una volta la peculiarità di questa zona, in cui il caratteristico fenomeno degli spiaggiamenti ha spesso contribuito ad arricchire la conoscenza della malacofauna pelagica del Mediterraneo.

Ringraziamenti

Si ringrazia il Sig. Salvatore Ventimiglia di Torre Faro (Messina) che ci ha donato l'esemplare e il Dott. Salvatore Giacobbe, dell'Università di Messina, per la rilettura critica del manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

Berdar A., S. Giacobbe, M. Leonardi, 1982 - Prima segnalazione per il Mediterraneo di *Corolla spectabilis* Dall, 1871 (Thecosomata). *Boll. Malac.*, Milano, **18** (1-4): 35-40, 1t.

Corselli C. e G. Grecchi, 1990 - Considerazioni sui Thecosomata attuali del bacino Mediterrano. Atti Congresso Parma 11-13 ottobre 1990. Lavori S.I.M. **24**, 91-105.

Furnestin M.L., 1979 - Planktonic molluscs as hydrological and ecological indicators, pp. 175-194. In: Var der Spoel S., Van Bruggen A.C. & Lever J. (Eds.) *Pathways in Malacology*. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht: 1-295.

Gegembaur C., 1855 - *Unersuchungen uber Pteropoden und Heteropoden. Ein beitrag zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte dieser Thiere.* I-VII, 1-228, pls. 1-8. Engelmann, Leipzig.

Giaccone G. L. Rizzi Longo, 1976 - Revisione della flora dello Stretto di Messina (Note storiche, bionomiche e corologiche). *Men. Biol. Mar. Ocean.* **VI** (3), 69.123.

Giaccone G. e M. Sortino, 1974 - Significato biogeografico della vegetazione marina della Sicilia e delle isole minori nell'area del mare Mediterraneo. *Lav. Ist. Bot. e Giard. Col. Palermo*, **26**, 130-146.

Gilmer R.W. e G.R. Harbison, 1986 - Morphology and field behavior of pteropod mollusc: feeding methods in the families Cavoliniidae, Limacinidae and Peraclididae (Gastropoda: Thecosomata). *Marine Biology*, **91**, 47-57.

Giovine F., 1983 - Seconda segnalazione nel Mediterraneo di *Corolla spectabilis* Dall, 1871. *Boll. Malac.*, Milano **19** (9-2): 265.

Giovine F., 1987 - Il ruolo della dinamica costiera nel fenomeno degli spiaggiamenti dei molluschi lungo la costa calabra dello Stretto di Messina. VI Mostra Malacologica. *Associazione Malacologica Messinese* - Ed. Comune di Messina.

Harbison G.R., 1992 - Observations on the swimming and buoyancy of *Cymbulia peroni* (Gastropoda: Thecosomata) made from a summersible. J. *Mar. Biol.* Ass. U.K., **72**, 435-446.

Krohn A., 1860 - *Beitrage zur Entwicklungsgeschichte der Pteropoden und Heteropoden*: 1-45, pls. 1-2. Engelmann, Leipzig.

Lamarck J.B.P.A, 1819 - Histoire Naturelle des animaux sans vertebres - Vol. 6(1) - 343 pp.

Magaldi N.A., 1971 - Sobre la presencia en el Atlantico Sudoccidental de *Cymbulia peroni* de Blainville, 1818 (Pteropoda, Pseudothecosomata). *Neotropica*, 17, n° 53.

Micali P. e F. Giovine, 1983 - Elenco dei Molluschi rinvenuti nello Stretto di Messina - IV Mostra Malacologica. *Associazione Malacologica Messinese* - Ed. Comune di Messina.

Mondello G.P. e A. Rindone, 1989 - Nuovi dati sul genere *Corolla* nel Mediterraneo. *Boll. Malacologico.* **25**, (9-12) 307-314. Milano.

Occhipinti Ambrogi A., 1989 - Segnalazione di spiaggiamento di *Cymbulia peroni* de Blainville (Gastropoda pseudothecosomata) sul litorale di Laigueglia (Provincia di Savona - Liguria Occidentale). *Boll. Malac.* Milano - **25** - pagg. 91-96.

Pelseneer P., 1888 - Report on the Pteropoda collected by H.M.S. «Challenger» during the years 1873-1876. II. The Thecosomata. *Rep. Sci. Res. Voy. H.M.S. «Challenger» during the years 1873-1876*. Zoology. **23**(1): 1-132, pls. 1-2.

Rampal J., 1975 - Les Thècosomes (Mollusques pèlagiques). Systematique et evolution. Ecologie et Biogèographie Mèditerranèes. Thèse prèsentee à l'Universite de Provence, 485 pp., 99 fig., Aix - Marseille.

Taupier-Letage I. e C. Millot, 1988 - Surface circulation in the Algerian basin during 1984. In Ocèanographie Pèlagique Méditerranéenne. Minas, Nival (eds.). *Oceanologica Acta* N. SP. **9**: 79-85, 13 fig.

Tesch J.J., 1903 - Vorlaüfige Mitteilungen ùber die Thecosomata und Gymnosomata der Siboga-Expedition. *Tjdschr. Ned. Dierk. Veren.* Ser. 2. **8**(2): 111-117 (1904).

Tesch J.J., 1913 - Pteropoda. In: *Das Tierreich* 36, pp. 1.154. Ed. by T.E. Schultze. Berlin: R. Friedlander.

Tesch J.J., 1946 - The Thecosomatous Pteropoda. I. The Atlantic *Dana Rep.* **5**(28): 82 pp.

Tesch J.J., 1948 - The Thecosomatous Pteropods. II. Tae Indo-Pacific. - *«Dana Report»*, **5**(30): 1-45.

Troschel F.H., 1854 - Beitràge zur Kenntnis der Pteropoden. *Arch. Natur.* **20**(1): 196-241, pls. 8-10.

Van Der Spoel S., 1976 - Pseudothecosomata Gymnosomata and Heteropoda (Gastropoda), 484 pp., 550 ff. Ed. Bohn, Scheltema e Holkema, Utrecht.

Boll. Malacologico | **30** (1994) | (9-12) | 293-296 | Milano 14-4-1995

Giano Della Bella (*) & Cesare Tabanelli (**)

QUALCHE CONSIDERAZIONE SU *MITRA EBENUS* Lk, *VOLUTA PLICATULA* Br., *VOLUTA PYRAMIDELLA* Br. (****) (Mollusca, Gastropoda, Costellariidae)

Key Words: Systematic; Gastropods; Costellaridae; protoconch, polymorphisme.

Riassunto

Gli Autori ritengono che *Voluta pyramidella* Brocchi, 1814 e *Voluta plicatula* Brocchi, 1814, rappresentino forme differenti di una medesima specie. Il nome di *pyramidella* ha la priorità su *plicatula*. *Voluta pyramidella* presenta caratteristiche ecologiche ed una protoconca completamente diverse da quelle di *Mitra ebenus*, Lamarck, 1811.

Summary

The authors claim that *Voluta pyramidella* Brocchi, 1814 and *Voluta plicatula* Brocchi, 1814 are different forms of the same species. The nome *pyramidella* has priority over *plicatula*. *Voluta pyramidella* has ecological features and a completely different protoconch from *Mitra ebenus* Lamarck, 1811.

Premessa

Brocchi (1814: 328) nella sua «Conchiologia Fossile Subapennina» descrisse due forme piuttosto similari di Costellaridi: *Voluta pyramidella, Voluta plicatula*. Le scoperte e gli studi successivi misero in evidenza l'estremo polimorfismo e i caratteri in comune delle due forme tali da suscitare negli Autori discussioni ed ipotesi diverse riguardo la loro specificità. Sostanzialmente il problema si è sviluppato intorno alle seguenti domande:

1) Le due forme descritte da Brocchi sono forse due aspetti di una medesima entità specifica?
2) Che rapporto hanno con *Mitra ebenus* Lamarck, specie estremamente polimorfa, che presenta spesso caratteri analoghi?

La posizione che da allora assunsero i vari Autori è stata esaurientemente discussa da Malatesta (1974: 365). Noi abbiamo inteso sintetizzarla nei seguenti tre principali orientamenti.

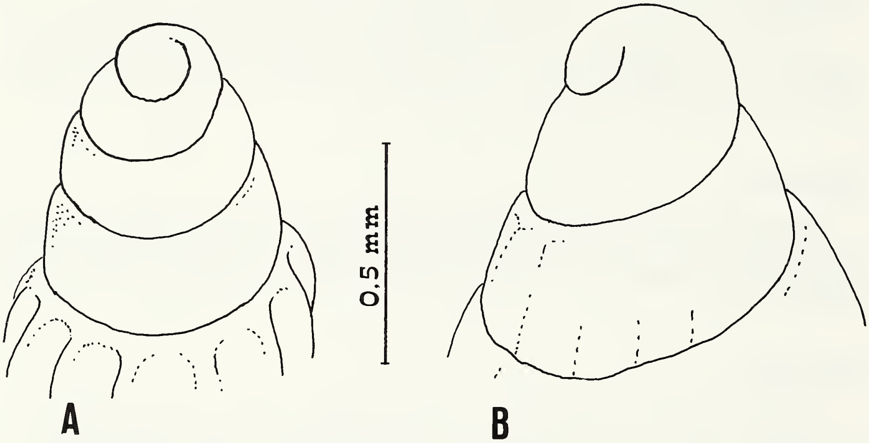
---

* Via Forno Rosso 1, 40055 Castenaso (BO)
** Via Testi, 4 - 48010 Cotignola (RA)
*** Lavoro accettato il 2 maggio 1994

a - *V. pyramidella* e *V. plicatula* sono entrambe forme di *M. ebenus* (Philippi 1836; B.D.D. 1883; Rossi Ronchetti, 1955; Malatesta 1960; Priolo 1966; Parenzan 1970; Sabelli, Giannuzzi-Savelli & Bedulli, 1990).

b - *V. plicatula* è intesa come una varietà o forma di *M. ebenus*, mentre *V. pyramidella* è considerata specie a se stante (Bellardi 1850; Seguenza, 1875; Seguenza, 1880; Malatesta 1974).

c - *V. pyramidella* e *V. plicatula* vengono considerate due specie distinte (Brocchi, 1814; Bellardi, 1887; Sacco, 1904; Cerulli, 1911; Ruggieri, Bruno & Curti, 1959).



Protoconche - Fig. A. *Voluta pyramidella* Br. Da un esemplare del Santerniano del torrente Samoggia (Faenza). - Fig. B. *Mitra ebenus* Lk. Da un esemplare del Pliocene di Pradalbino (BO).

Le protoconche

I vari Autori nelle loro analisi, salvo pochissime eccezioni, non hanno mai preso in considerazione i caratteri delle protoconche, anche perché le forme fossili si rinvengono di regola prive di questa fondamentale parte della conchiglia.

L'abbondante materiale plio-pleistocenico da noi rinvenuto in diversi anni di lavoro di campagna, ci ha permesso di venire in possesso di esemplari completi, con i quali è stato possibile fare la comparazione fra le protoconche di tutte e tre le forme in questione.

Abbiamo così accertato che:

a) *Mitra ebenus* è caratterizzata da una protoconca liscia, di tipo paucispirale (vedi fig. B);
b) *V. plicatula* e *V. pyramidella* possiedono protoconche simili, liscie, di tipo multispirale (vedi fig. A).

Le nostre osservazioni confermano quanto avevano già precisato i seguenti Autori:

a) GIANNUZZI-SAVELLI (1984: 10-101, fig. 31), che raffigurando la protoconca di esemplari attuali di *M. ebenus*, evidenziava una conchiglia embrionale liscia, molto breve che fa supporre per questa specie la mancanza di una fase di vita pelagica.
b) ERÜNAL (1958: 79), il quale aveva descritto esemplari di «*Vexillum (Vexillum) plicatula*», sia del Miocene che del Pliocene di Turchia, con «les trois premiers luisants, lisses, legèrement convexes».

Conclusioni

La presenza di una protoconca multispirale in *V. pyramidella* e *V. plicatula* fa presupporre che le loro larve, a differenza di quanto ha rilevato GIANNUZZI-SAVELLI per *Mitra ebenus*, fossero caratterizzate da una ben sviluppata fase di vita pelagica. Inoltre l'esperienza di campagna ci ha insegnato che dovevano avere consuetudini batimetriche diverse poiché, se *V. plicatula* e *V. pyramidella* si rinvengono autoctone nei depositi sedimentari dell'infralitorale e del circalitorale, *M. ebenus* si ritrova autoctona solo in quelli dell'infralitorale concordemente con il suo attuale habitat in Mediterraneo. In generale nei giacimenti del Pliocene e del Pleistocene, che sono quelli da noi maggiormente studiati, la presenza di quest'ultima specie è sempre piuttosto rara.

Queste osservazioni ci portano a concludere che le due entità descritte da BROCCHI devono essere differenziate a livello di specie da *M. ebenus*. Riteniamo pure che esse rappresentino particolari forme di un'unica specie particolarmente polimorfa.

Quest'ultima nostra deduzione scaturisce dallo studio diretto del copioso materiale che non ci ha permesso di rilevare in una forma o nell'altra caratteri costanti e sufficienti per giustificare una qualsiasi loro separazione a livello di specie o sottospecie. Sulla denominazione di questo taxon la priorità spetta a *pyramidella* che precede il nome *plicatula* alla medesima pagina 318 della prima edizione del celebre lavoro del Brocchi.

BIBLIOGRAFIA

Bellardi L., 1850 - Monografia delle Mitre fossili del Piemonte. *Mem. R. Acc. Sc. Torino*, 11: 34 pp.

Bellardi L., 1887 - I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. Parte 5. Mitridae. *Mem. R. Acc. Sc. Torino*, 38-39: 196 pp.

Brocchi G.B., 1814 - Conchiologia fossile subapennina. Stamperia Reale, Milano: 712 pp.

Erŭnal-Erentöz L., 1958 - Mollusques du Néogène des Bassins de Karaman, Adana et Hatay (Turquie). *Publ. Inst. Et. et Rech. Miner. Turq.*; ser. C n° 40 232 pp.

Giannuzzi-Savelli R., 1984 - La superfamiglia Mitroidea nel Mediterraneo. *Lavori S.I.M.*, Milano; **21**: 67-116.

Malatesta A., 1960 - Malacofauna pleistocenica di Grammichele (Sicilia), parte I. *Mem. p. Serv. Descr. C. Geol. d'It.*, Roma; **12**: 196 pp.

Malatesta A., 1974 - Malacofauna pliocenica umbra. *Mem. p. Serv. Descr. C. Geol. d'It.*, Roma; **13**: 498 pp.

Parenzan P., 1970 - Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo. Bios Taras Ed., Taranto; 283 pp.

Philippi A., 1836 - Enumeratio Molluscorum Siciliae cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium. Berlino; 268 pp.

Priolo O., 1960-68 - Nuova revisione delle conchiglie marine di Sicilia. *Atti Acc. Goien. Sc. Natu.* Catania; 390 pp.

Rossi-Ronchetti C., 1952-1955 - I tipi della «Conchiologia fossile subappennina» di G. Brocchi. *Riv. It. Paleont. Strat., Mem. V.* Milano; 359 pp.

Ruggieri G., Bruno F. & Curti G., 1959 - La malacofauna pliocenica di Altavilla (Palermo). Parte I. *Atti Acc. Sc. Lett. ed Arti di Palermo.* Palermo; **18**: 5-98.

Sabelli B., Giannuzzi-Savelli R. & Bedulli D., 1990 - Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo. Edizioni Libr. Nat. Bolognese, Bologna; vol. I: 348 pp.

Sacco F., 1904 - I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria. C. Clausen ed., Torino; vol. 30.

Seguenza G., 1875 - Studi stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia meridionale. *Boll. R. Com. Geol. It.*, Roma; **6** (7-8): 203-211.

Seguenza G., 1880 - Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio (Calabria). *Atti R. Acc. Lincei, Mem. Cl. Sc. Fis. Mat. Nat.*, Roma; **6**: 446 pp.

Boll. Malacologico | **30** (1994) | (9-12) | 297-303 | Milano 14-4-1995

Carlo Smriglio (*), Paolo Mariottini (**)

DESCRIZIONE DI UNA NUOVA SPECIE DI RISSOIDAE GRAY, 1847 PER IL MAR MEDITERRANEO: *RISSOA MULTICINCTA* N. SP. (***)

KEY WORDS: *Rissoa multicincta* n. sp., Rissoidae, Mediterranean Sea.

Riassunto

Si descrive una nuova specie di Rissoidae Gray, 1847 per il Mar Mediterraneo: *Rissoa multicincta* n. sp.

Summary

It is here reported a new species of Rissoidae Gray, 1847 from the Mediterranean Sea: *Rissoa multicincta* n. sp.

Introduzione

Durante l'esame di detriti marini provenienti dall'Arcipelago Toscano, fra le interessanti specie malacologiche rinvenute, si sono potuti separare numerosi esemplari di un Rissoidae non identificabile fra le specie attualmente conosciute per il Mar Mediterraneo. Dopo svariate ricerche, non potendo trovare nessuna specie alla quale poter attribuire gli individui reperiti, si propone il nuovo taxon *Rissoa multicincta* n. sp.

Materiale

Oltre cento esemplari, privi di parti molli, più numerosi frammenti, di *Rissoa multicincta* n. sp. sono stati reperiti esaminando sedimenti provenienti dal piano infralitorale dei fondali dell'Isola di Giannutri (GR), Arcipelago Toscano. Nel totale sono stati esaminati circa tredici kg di sedimenti detritico organogeni prelevati in due diversi tempi ad una batimetria, rispettivamente, di -40 e -42 m.

Posizione sistematica

Superordine	COENOGASTROPODA	Cox, 1959
Superfamiglia	RISSOIDEA	Gray, 1847
Famiglia	Rissoidae	Gray, 1847
Sottofamiglia	Rissoinae	Gray, 1847
Genere	*Rissoa*	Fréminville in Desmarest, 1814
Specie	*Rissoa multicincta* n. sp.	

(*) Via di Valle Aurelia 134, 00167 Roma
(**) Dipartimento di Biologia, III Università degli Studi di Roma, Via Ostiense 173, 00154 Roma.
(***) Lavoro accettato il 15.12.1994.

Rissoa multicincta n. sp.

Descrizione dell'olotipo

Conchiglia piccola e robusta, di forma ovato-conica piuttosto allungata superiormente, composta da sette giri e mezzo di spira con sutura ben evidenziata; protoconca semisferica, liscia e lievemente depressa (Tav. I, figg. 1c-d). Teleoconca formata da giri piatti, appena convessi, apparentemente lisci, che osservati a maggiori ingrandimenti, mostrano una scultura composta da strie spirali, leggermente rilevate, quasi a mo' di carene, molto distanziate fra loro e distribuite irregolarmente, evidenziate specialmente sull'ultimo giro di spira al quale conferiscono un aspetto lievemente multicarenato. Nel centro dello stesso, posizionata poco al di sopra dell'attacco dell'apertura boccale, si distingue una fascia spirale, composta da tre strie molto ravvicinate, che lo cinge totalmente. L'apertura boccale occupa circa 1/3 dell'altezza totale; peristoma continuo e ovaliforme che si restringe superiormente smussandosi, columella quasi diritta; inclinazione del labbro esterno ortoclina con lieve tendenza al prosoclino; ombelico assente.

Colorazione bianco lattea brillante con una vistosa bordura di colore lilla-viola acceso che contorna il labro esterno evidenziandosi anche all'interno della cavità boccale; tale fascia di colore si estende anche su parte della columella, circondando così consistente porzione dell'apertura (Tav. I, figg. 1a-b).

Si menziona che negli esemplari provvisti di varici, queste mostrano la stessa fascia di colore (Tav. I, fig. 5a). Opercolo e parti molli sconosciuti.

Il materiale tipico presenta i seguenti dati morfometrici:

olotipo	3.4 mm (H), 2.0 mm (D), rapporto H/D = 1.7
paratipo A	3.4 mm (H), 2.1 mm (D), rapporto H/D = 1.6
paratipo B	3.0 mm (H), 1.8 mm (D), rapporto H/D = 1.7
paratipo C	3.4 mm (H), 2.2 mm (D), rapporto H/D = 1.5
paratipo D	4.8 mm (H), 2.5 mm (D), rapporto H/D = 1.9
paratipo E	3.8 mm (H), 2.3 mm (D), rapporto H/D = 1.6
paratipo F	3.1 mm (H), 2.0 mm (D), rapporto H/D = 1.5

L'olotipo e il paratipo A sono depositati nella collezione del Laboratorio di Malacologia dell'Università di Bologna rispettivamente ai numeri 11624-5; il paratipo B è conservato nel Reparto Malacologico del Museo Civico di Zoologia di Roma (MCZR). I restanti paratipi, C-D-E-F, sono conservati nella collezione Autori.

Derivatio nominis

Il nome proposto proviene dall'abbinamento delle parole latine *multi*=molto e *cincta*=cintata in riferimento alla particolare ornamentazione del nicchio.

Locus typicus

Il piano infralitorale dell'Isola di Giannutri (GR), Mar Tirreno Settentrionale.

Habitat

Non si è individuato con certezza il suo habitat preferenziale, essendo stata esclusivamente rinvenuta in sedimenti detritici provenienti dal piano infralitorale. Considerando gli organismi d'accompagnamento ritrovati insieme a *R. multicincta* n. sp., si ipotizza che la specie possa essere legata alla biocenosi delle alghe fotofile (AP), compresa nei popolamenti dei substrati solidi (PÉRÈS & PICARD, 1964).

Discussione

R. multicincta n. sp. per le caratteristiche morfologiche conchigliari, come la protoconca (Tav. II, fig. 6c) e la sua particolare tenue scultura (Tav. II, fig. 6d), è una specie inconfondibile. Per ben due volte è stata reperita esclusivamente alla profondità di 40 m o poco più, mentre non se ne è rinvenuto nessun esemplare esaminando altri vari sedimenti provenienti dalla stessa area geografica e raccolti a profondità minori. Questo fa pensare che sia legata a tale fascia batimetrica perlomeno per i fondali dell'Isola di Giannutri (GR). Nei lavori più recenti, che trattano della malacofauna delle coste toscane e dell'annesso arcipelago, non si è evidenziata nessuna specie di Rissoidae confrontabile con *R. multicincta* n. sp. (BIAGI & CORSELLI, 1978, 1984; TERRENI, 1981, 1983; CORSELLI, 1981; BIONDI et al., 1983; CAMPANI, 1983; MIETTO & QUAGGIOTTO, 1983; CIANFANELLI & TALENTI, 1987; COPPINI et al., 1994).

Delle ventiquattro, fra specie e sottospecie, appartenenti al Genere *Rissoa* Fréminville in Desmarest, 1814, elencate nel Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo (SABELLI et al., 1990, 1992a-b), ben diciannove presentano scultura assiale, non presente in *R. multicincta* n. sp. Le cinque rimanenti: *R. angustior* (Monterosato, 1917), *R. auriformis auriformis* Pallary, 1904, *R. auriformis pseudomonodonta* Verduin, 1983, *R. gemmula* Fischer P. in De Folin, 1871 e *R. monodonta* Philippi, 1836 sono liscie o quasi, oppure con scultura spirale ma comunque non sono avvicinabili per la forma generale e per gli altri caratteri diagnostici alla nuova specie.

Il colore lilla-viola è una caratteristica di molte specie appartenenti a questo Genere e presenti in Mar Mediterraneo, infatti lo si ritrova sul peristoma o su parte della columella come in *R. multicincta* n. sp.

Per l'inquadramento sistematico ci si è uniformati a PONDER (1985) e SABELLI et al. (1990, 1992a-b), attribuendo la nuova specie alla Sottofamiglia Rissoinae Gray, 1847.

Si è osservata una bassissima percentuale di esemplari provvisti di un maggiore numero di spire (Tav. I, figg. 5a-b) rispetto alla forma canonica (Tav. I, figg. 1a-4b; Tav. II, figg. 6a-7b). In questi individui, l'ultimo giro assume una forma leggermente più globosa, e presenta una scultura meno manifesta.

Legenda delle tavole

Tav. I

Fig. 1a - *Rissoa multicincta* n. sp. Olotipo. Veduta frontale; misure reali: 3.4 mm (H), 2.0 mm (D). Laboratorio di Malacologia dell'Università di Bologna, n. 11624

Fig. 1b - *R. multicincta* n. sp. Olotipo. Veduta dorsale.

Fig. 1c - *R. multicincta* n. sp. Olotipo. Protoconca, veduta laterale.

Fig. 1d - *R. multicincta* n. sp. Olotipo. Protoconca, veduta superiore.

Fig. 2a - *R. multicincta* n. sp. Paratipo A. Veduta frontale; misure reali: 3.4 mm (H) 2.1 mm (D). Laboratorio di Malacologia dell'Università di Bologna, n. 11625.

Fig. 2b - *R. multicincta* n. sp. Paratipo A. Veduta dorsale.

Fig. 3a - *R. multicincta* n. sp. Paratipo B. Veduta frontale; misure reali: 3.0 mm (H), 1.8 mm (D). Reparto Malacologico del Museo Civico di Zoologia di Roma (MCZR).

Fig. 3b - *R. multicincta* n. sp. Paratipo B. Veduta dorsale.

Fig. 4a - *R. multicincta* n. sp. Paratipo C. Veduta frontale; misure reali: 3.4 mm (H), 2.2 mm (D). Collezione Autori.

Fig. 4b - *R. multicincta* n. sp. Paratipo C. Veduta dorsale.

Fig. 5a - *R. multicincta* n. sp. Paratipo D. Veduta frontale; misure reali: 4.8 mm (H), 2.5 mm (D). Collezione Autori.

Fig. 5b - *R. multicincta* n. sp. Paratipo D. Veduta dorsale.

Tav. II

Fig. 6a - *R. multicincta* n. sp. Paratipo E. Veduta frontale; misure reali: 3.8 mm (H), 2.3 mm (D). Collezione Autori.

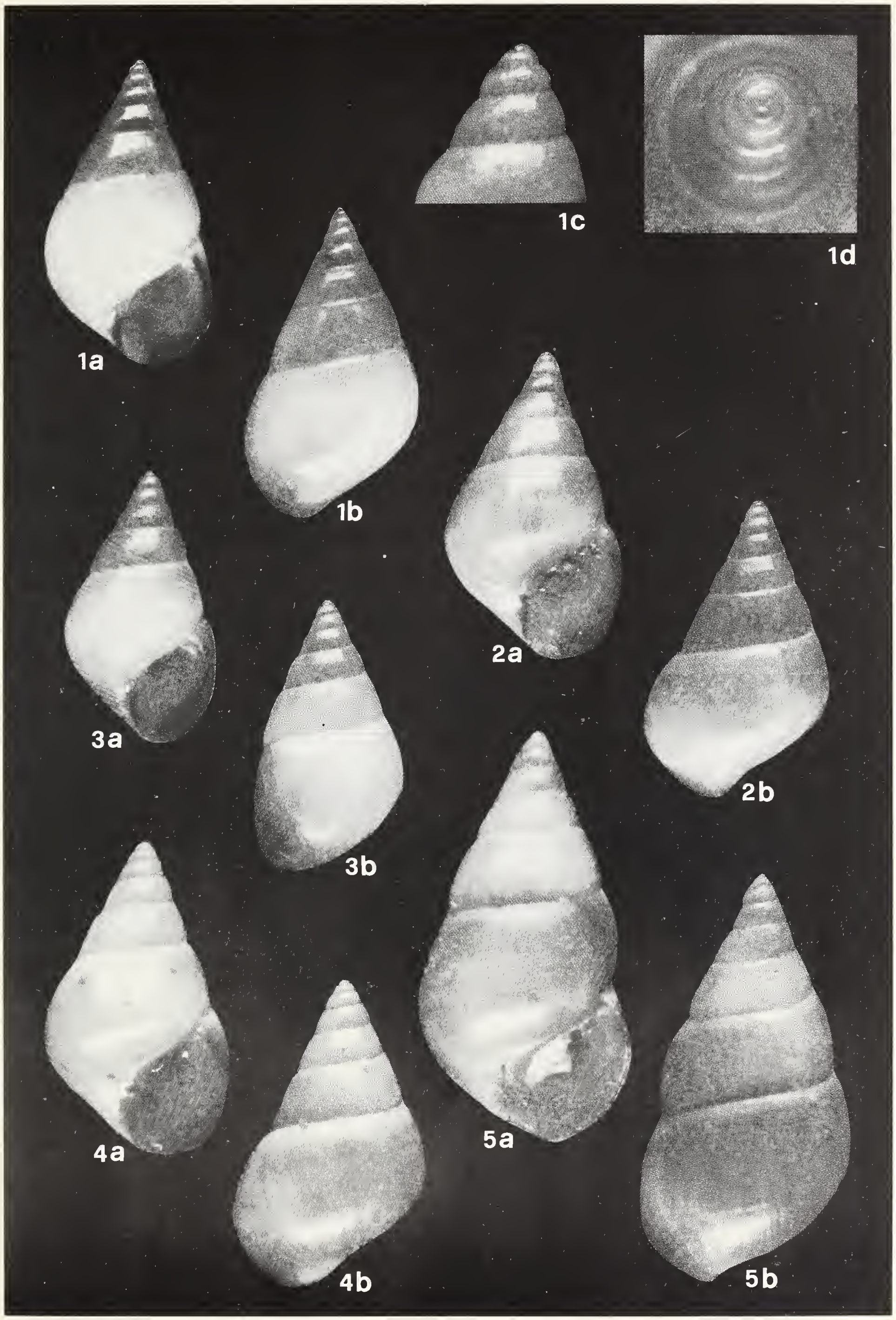
Fig. 6b - *R. multicincta* n. sp. Paratipo E. Veduta dorsale.

Fig. 6c - *R. multicincta* n. sp. Paratipo E. Protoconca, veduta superiore.

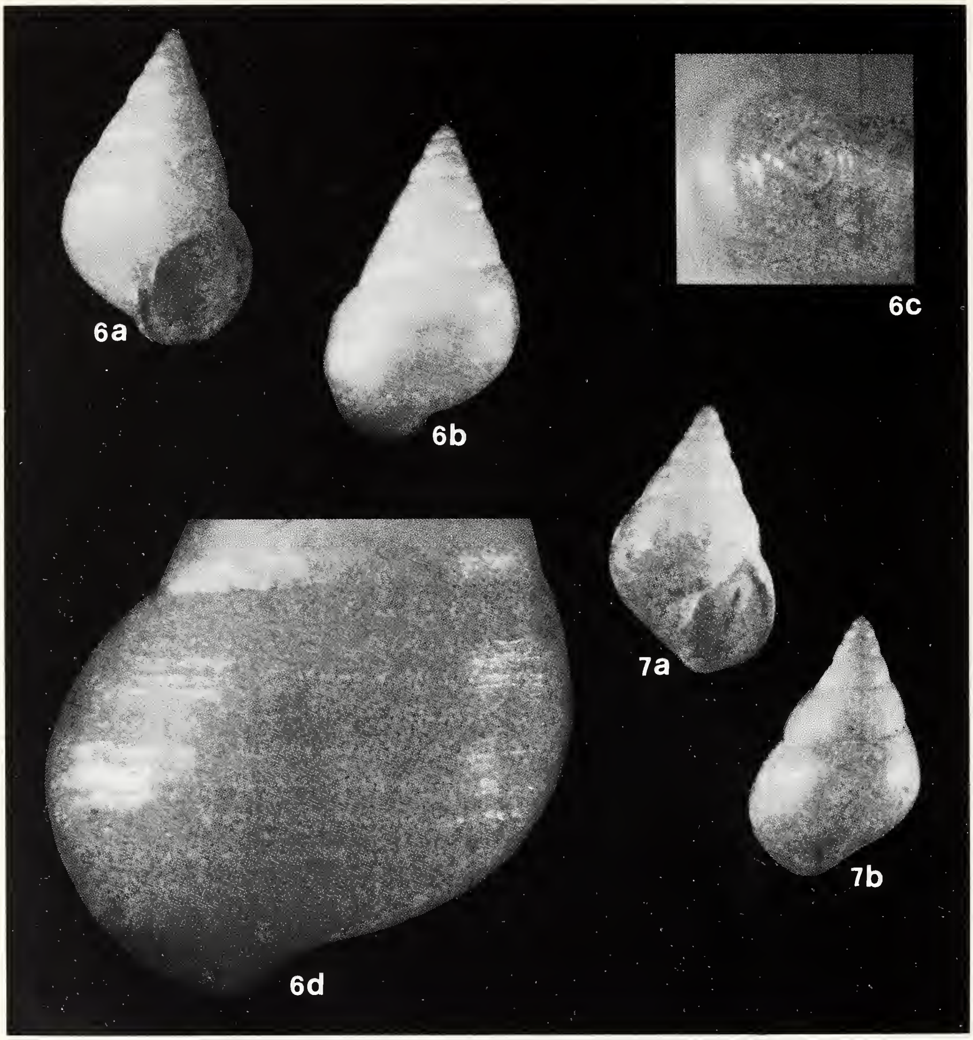
Fig. 6d - *R. multicincta* n. sp. Paratipo E. Particolare della scultura.

Fig. 7a - *R. multicincta* n. sp. Paratipo F. Veduta frontale; misure reali: 3.1 mm (H), 2.0 mm (D). Collezione Autori.

Fig. 7b - *R. multicincta* n. sp. Paratipo F. Veduta dorsale.


1a
1b
1c
1d
2a
2b
3a
3b
4a
4b
5a
5b

Tav. I



Tav. II

Ringraziamenti

I nostri ringraziamenti vanno al Sig. Antonio Giudici esperto fotografo subacqueo, che molto gentilmente ha raccolto e fornito il sedimento nel quale si sono rinvenuti, per la prima volta, gli esemplari della nuova specie. Ringraziamo il Prof. Bruno Sabelli e il Dr. Antonio Bonfitto dell'Università di Bologna, Laboratorio di Malacologia, e il Dr. Vincenzo Vomero, del Museo Civico di Zoologia di Roma, per la gentile disponibilità. Un ringraziamento anche al Sig. Ruggero Ruggeri per il cortese e tempestivo aiuto bibliografico.

BIBLIOGRAFIA

BIAGI V., C. CORSELLI, 1978 - Contributo alla conoscenza della malacofauna di un fondo S.G.C.F. (Pérès & Picard, 1964). *Conchiglie*, Milano, **14** (1-2): 1-22.

BIAGI V., C. CORSELLI, 1984 - Contributo alla conoscenza della malacofauna di un fondo SFBC (Pérès & Picard, 1964). *Boll. Malacologico*, Milano, **20** (5-8): 117-130.

BIONDI F., B. DELL'ANGELO, G. DI PACO, S. PALAZZI, F. SERENA, 1983 - Notizie preliminari su una formazione coralligena infralitorale rinvenuta lungo le coste livornesi, con osservazioni particolari sui molluschi. *Quaderni Mus. St. Nat. Livorno*, **4**: 77-106.

CAMPANI E., 1983 - Molluschi spiaggiati in località Calambrone (LI). Interpretazione dati anni 1970-1982. *Quaderni Mus. St. Nat. Livorno*. **4**: 59-74.

CIANFANELLI S., E. TALENTI, 1987 - Ulteriori conoscenze sulla malacofauna del Golfo di Baratti (Piombino - LI). *Boll. Malacologico*, Milano, **23** (5-8): 263-268.

COPPINI M., A. MARGELLI, C. BOGI, 1994 - Nota sui molluschi raccolti in una associazione ad «alghe brune». *La Conchiglia*, Roma, **26** (272): 15-21.

CORSELLI C., 1981 - La tanatocenosi di un fondo S.G.C.F. *Boll. Malacologico*, Milano, **17** (1-2): 1-26.

MIETTO P., E. QUAGGIOTTO, 1983 - Molluschi nuovi o poco noti dell'Isola d'Elba (Mare Tirreno). *Boll. Malacologico*, Milano, **19** (5-8): 127-140.

PÉRÈS J.M., J. PICARD, 1964 - Nouveau Manuel de Bionomie Benthique de la Mer Méditerranée. *Rec. Trav. Staz. mar. Endoume*, **31** (47): 1-137.

PONDER W.F., 1985 - A review of the genera of the Rissoidae (Mollusca: Mesogastropoda: Rissoacea). *Rec. Aust. Mus.* Suppl. 4:1-221.

SABELLI B., R. GIANNUZZI-SAVELLI, D. BEDULLI, 1990 - Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo, Vol. 1. Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 348 pp.

SABELLI B., R. GIANNUZZI-SAVELLI, D. BEDULLI, 1992a - Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo, Vol. 2. Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 150 pp.

SABELLI B., R. GIANNUZZI-SAVELLI, D. BEDULLI, 1992b - Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo, Vol. 3. Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 283 pp.

TERRENI G., 1981 - Molluschi conchiferi del mare antistante la costa toscana *(Gastropoda, Scaphopoda, Amphineura, Bivalvia, Cephalopoda)*. Livorno, 106 pp.

TERRENI G., 1983 - Molluschi conchiferi del mare antistante la costa toscana *(Gastropoda, Scaphopoda, Amphineura, Bivalvia, Cephalopoda)*. Emendatio e Addenda. *Quaderni Mus. St. Nat. Livorno*, **4**: 107-125.

Boll. Malacològico | **30** (1994) | (9-12) | 304-310 | Milano 14-4-1995

Maria Corsini * & **Eugenia Lefkaditou** **

OCCURRENCE OF *OCYTHOE TUBERCULATA* (CEPHALOPODA: OCYTHOIDAE) IN GREEK WATERS ***

KEY-WORDS: Cephalopoda, Octopoda, Ocythoidae, *Ocythoe tuberculata*, Mediterranean, Aegean Sea.

Summary

The presence of *Ocythoe tuberculata* (Cephalopoda: Ocythoidae) is recorded for the first time in Greek waters, based on three adult females collected by fishermen along the coasts of the islands of Cos and Karpathos and of the Saronikos Gulf (Aegean sea, Eastern Mediterranean). The meristics of the three specimens are given, including beak dimensions.

Riassunto

La presenza di *Ocythoe tuberculata* (Cephalopoda: Ocythoidae) è segnalata per la prima volta in acque greche, sulla base di tre femmine adulte catturate lungo la costa delle isole di Cos e Karpathos e del Golfo di Saronikos (Mar Egeo, Mediterraneo Orientale). Sono presentate le misure dei tre esemplari, incluse le dimensioni della mandibola inferiore.

Introduction

Ocythoe tuberculata is the only species of the family Ocythoidae Rafinesque, 1814. It is a viviparous, epipelagic species, distributed in subtropical waters of the world, captured between the surface and 200 m of depth (GUERRA, 1992). This species is distributed in the Mediterranean Sea as well as in Atlantic, Indian and Pacific oceans (MANGOLD and BOLETZKY, 1987). Records of this species are reported mainly for the Western [Catalonian coasts, bay of Naples (SANCHEZ 1980, JATTA 1896, NAEF 1923)] and Central Mediterranean [North-Eastern Adriatic Sea, bay of Taranto, strait of Sicily (BELLO 1986, 1990, JEREB and RAGONESE 1993, PANETTA 1974)]. In the Levant basin (Eastern Mediterranean, East of 23° E) its occurrence has been recorded for the first time by ROBSON (1932) from the waters of Egypt and once more in 1988 by KATAGAN and KOCATAS (1990) from the Turkish waters (38°31' N, 26°38' E, bay of Izmir, Aegean Sea). The present records represent the second occurrence of *Ocythoe tuberculata* in the Aegean Sea and the first in Greek waters.

---

* National Centre for Marine Research/Hydrobiological Station of Rhodes.
Cos Street, 85100 Rhodes, Greece

** "Teuthis", Keramikou 62-64, 10435 Athens, Greece

*** Lavoro accattato il 15 giugno 1994

Most of the published records of *Ocythoe tuberculata*, as those presented here, concern isolated females collected near the coasts in a few meters of depth (GONÇALVES 1991, PANETTA 1976, SANCHEZ 1980). The males, which are much smaller than females, are frequently found in a empty test of salps and doliolids which are used as a floating habitation (JATTA, 1896). Remains of *Ocythoe tuberculata* are found also in the stomach contents of large pelagic fishes and dolphins (GUERRA, 1992).

Material and methods

Two females of *Ocythoe tuberculata* Rafinesque, 1814 were captured by fishermen near the Dodecanese Islands (South-Eastern Aegean Sea). One of them was collected in Mastichari (Island of Cos) (Fig. 1) on the 3rd of June 1992 and the second one was caught at 30 cm depth in Arkasas (Island of Karpathos) on the 25th of May 1993. The above specimens are kept in the Museum of Marine Animals of the Hydrobiological Station of Rhodes. Another female of this species was collected by a sport-fishermen at 10 m of depth in Pasalimani (Saronikos Gulf, Western Aegean Sea) on the 20th of June 1993 (Fig. 2).

The species was identified following the keys in MANGOLD and BOLETZKY (1987). Measurements of the three individuals were taken after preservation in formalin. The beaks of two specimens were removed and measured according to CLARKE (1962) (Fig. 3).

Results

The measurements of the three specimens are presented in Table 1. It is to be underlined that the arms undergo to shrinking in preserved specimens; indeed, the total length of the fresh specimen A was 103 cm.

The value of the crest length/hood length ratio (CL/HL) determined for the lower beaks (1.54, 1.58) is between the value 1.48 obtained by SANCHEZ (1980) and 1.59 obtained by SMALE *et al.* (1993). Taking into account the relative measurements of the two specimens presented here and the ones described by SMALE *et al.* (1993) and SANCHEZ (1980), the following regression relating crest length with hood length of the lower beak (Fig. 4) is proposed for use in the species identification.

$$HL = 0.126 + 0.643\ CL \quad (r^2 = 0.99,\ n = 4)$$

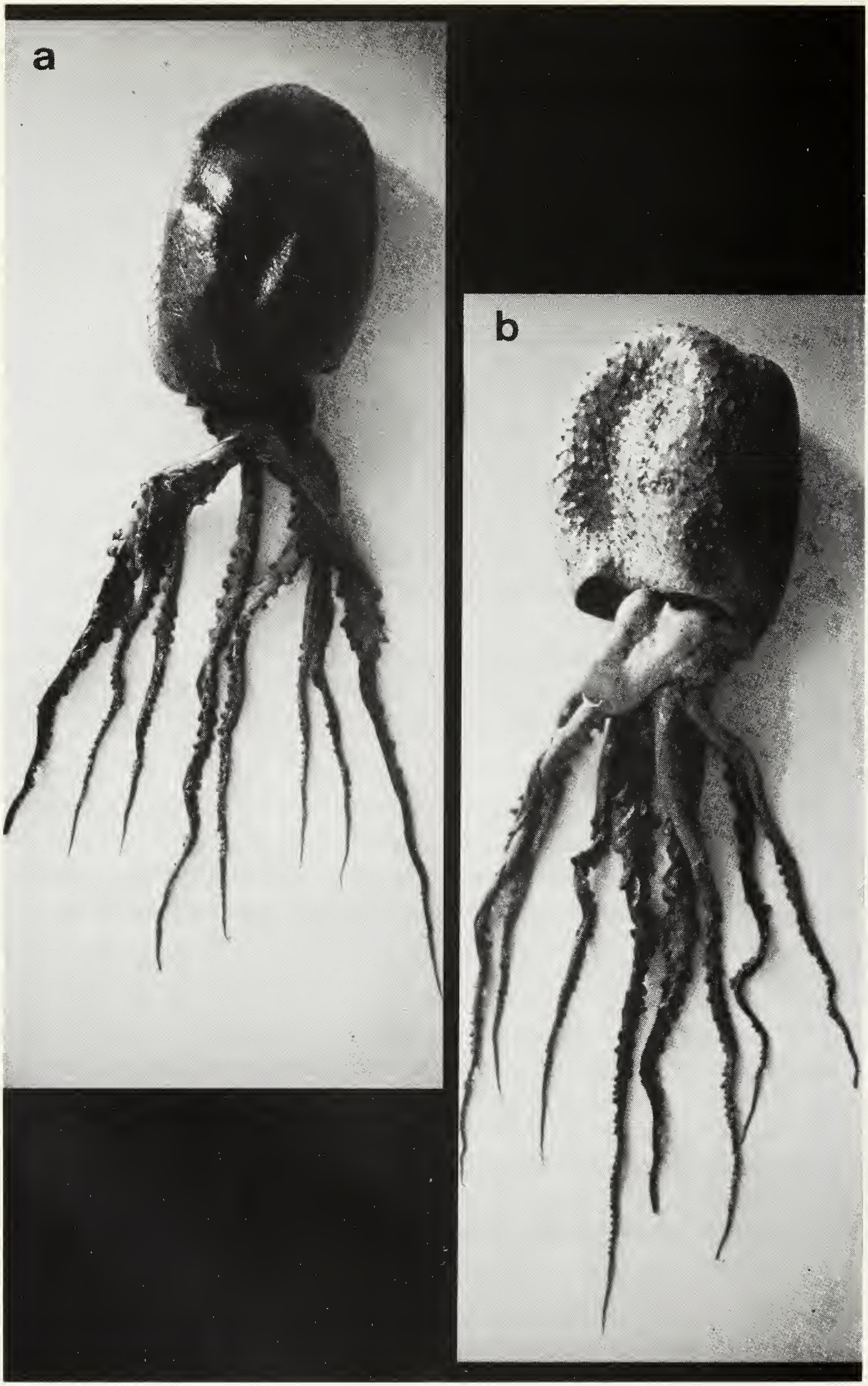


Fig. 1. Dorsal view (a) and ventral view (b) of *O. tuberculata* (specimen from Cos).

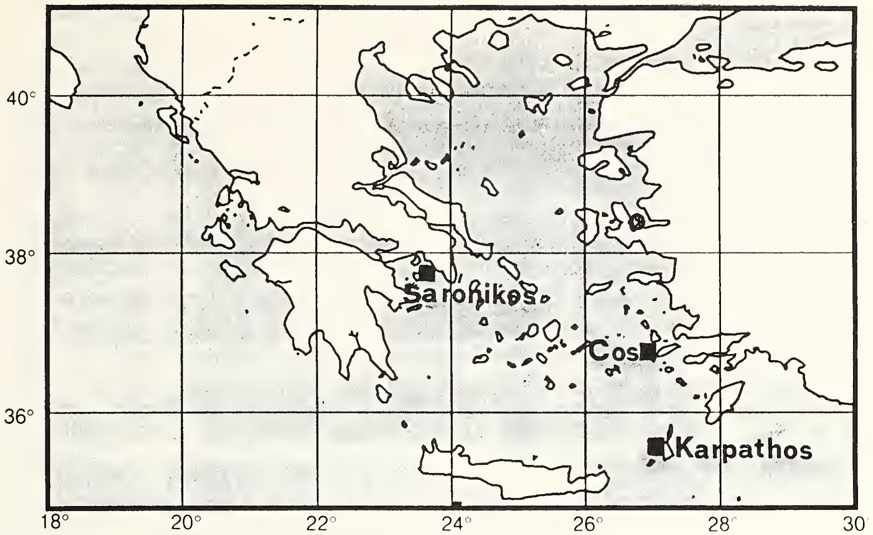

40°
38°
36°
18°
20°
22°
24°
26°
28°
30°
Saronikos
Cos
Karpathos

Fig. 2. Map of the Aegean Sea showing the localities where the *O. tuberculata* specimens were caught. [o = find by KATAGAN and KOCATAS (1990)]

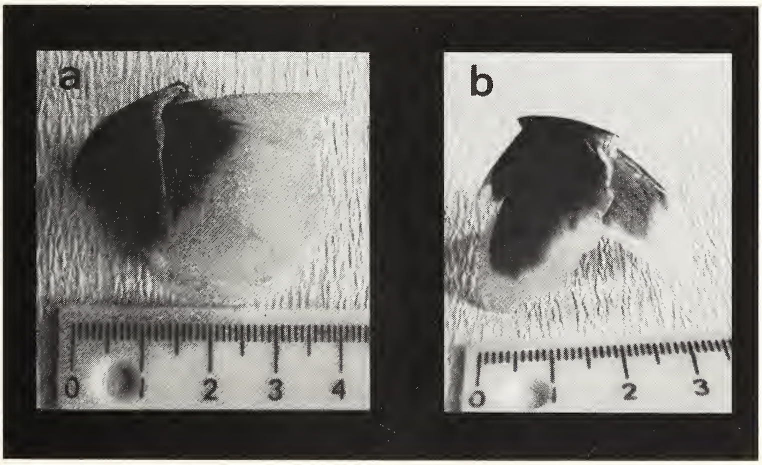

a
b
0
1
2
3
4
0
1
2
3

Fig.3. Lateral view of the upper beak (a) and of the lower beak (b) of *O. tuberculata* (specimen from Karpathos).

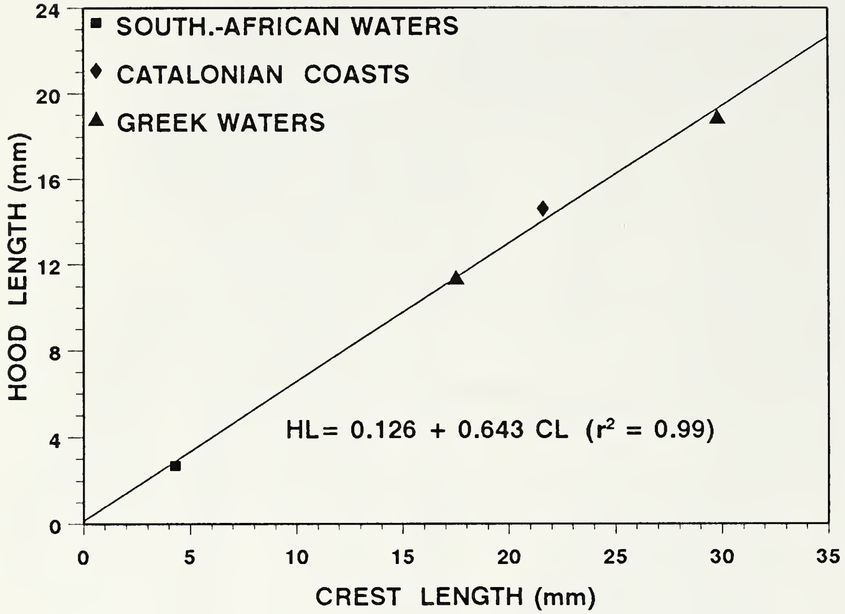


Fig. 4. Linear regression of crest length against hood length of the lower beak for *O. tuberculata.*

TABLE 1. Measurements carried out on *Ocythoe tuberculata* collected in Aegean Sea during 1992-93. A= specimen from Karpathos; B= specimen from Cos; C= specimen from Saronikos Gulf; U= upper beak; L= lower beak; BW= body weight, TL= total length; ML= mantle length; AL= arm length; CL= crest length; HL= hood length; RGL= rostral gap length.

	BW g	TL mm	ML mm	ALI mm	ALII mm	ALIII mm	ALIV mm	UCL mm	UHL mm	URGL mm	LCL mm	LHL mm	LRGL mm
A	4300	930	260	700	290 broken	600	690	40.2	22.9	19.1	29.8	18.9	21.8
B	3250	850	290	550	450	440	530	-	-	-	-	-	-
C	765	585	185	430	380	375	455	broken	15.6	16.2	17.5	11.4	11.0

Discussion

The records of *O. tuberculata* described in the present note confirm its wide distribution from the Western to the Eastern Mediterranean Sea including, at least, the South and Eastern Aegean Sea. The hydrology of the Aegean basin is influenced in its northern and western part by the Black Sea outflow whilst the southern and eastern Aegean region is under the domination of the northely-flowing Levantine surface water (GFCM, 1992). The distribution of *Ocythoe tuberculata* in the Aegean Sea may be related to the flow of the water originating from the Levantine Sea, along the Eastern coasts and the gyres standing in the Southern Aegean. A similar distribution of this pelagic octopod is confined to the North-Eastern side of the Adriatic Sea related to the Adriatic gyre (BELLO, 1990).

Aknowledgements

The authors wish to thank Mr. Georgios Tsambounierakis and the other fishermen for the information and the material provided.

REFERENCES

BELLO G., 1986 - I Cefalopodi del Golfo di Taranto. *Lavori Soc. Ital. Malacol.*ogia **22**: 77-84.

BELLO G., 1990 - The Cephalopod Fauna of the Adriatic. *Acta Adriat.*, **31** (1/2): 275-291.

CLARKE M.R., 1962 - The identification of cephalopod "beaks" and the relationship between beak size and total body weight. *Bull. Br. Mus. nat. Hist.*, **8**(10): 421-480.

GFCM, 1992 - Fourth session of the Technical Consultation on Stock Assessment in the Eastern Mediterranean. Thessaloniki, Greece, 7-10 October 1991. *FAO Fish. Rep.*, 477, 172 pp.

GONÇALVES A., 1991 - The Octopoda (Mollusca: Cephalopoda) of the Azores. *Arquipelago*, 75-81 pp.

GUERRA A., 1992 - Mollusca, Cephalopoda. In Fauna Ibérica, Vol. 1. RAMOS, M.A. et al. (Eds). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC, Madrid, 327 pp., 12 plts.

JATTA G., 1896 - I Cefalopodi viventi nel Golfo di Napoli. *Fauna Flora Golf. Neapel*, 23, 1-269, + 31 plts.

JEREB P. & S. RAGONESE, 1994 - The Mediterranean Teuthofauna: towards a biogeographical coverage by regional census. II: Strait of Sicily. *Boll. Malacologico*, **30** (5-9): 161-172.

KATAGAN T. & A. KOCATAS, 1990 - Note préliminaire sur les Céphalopodes des Eaux Turques. *Rapp. Comm. Int. Mer Médit.*, **32**, 1: 242.

MANGOLD K. & S. v. BOLETZKY, 1987 - Céphalopodes. In Fischer W., M.-L. Bauchot et Schneider (Eds), Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. (Révision 1). Méditerranée et mer Noire. Zone de pêche 37. Vol. I. Végétaux et Invertébrés. FAO, Rome: 633-714.

NAEF A., 1921-23 - Fauna and Flora of the Bay of Naples. Monograph No. 35 Published for the Smithsonian Institution and the National Science Foundation, Israel Programm for Scientific Translations. Jerusalem, 1972. p. 725-737.

PANETTA P., 1974 - Osservazioni Ecologiche sui cefalopodi della costa Salentina (Golfo di Taranto). *Boll. Pesca Piscicolt. Idrobiol.*, **29**: 187-196.

ROBSON G. C., 1932 - A Monograph of the Recent Cephalopoda. Part II. The Octopoda. British Museum London. (quoted by W. J. Rees, 1955 - Note on the distribution of Cephalopods in the Eastern Mediterranean. *J. Conch.*, **95**: 83-85).

SANCHEZ P., 1980 - Nueva cita de *Ocythoe tuberculata* Rafinesque, 1814 (Cephalopoda: Ocythoidae) en las costas Catalanas. *Inv. Pesq.*, **44**: 111-119.

SMALE M.J., CLARKE M.R., KLAGES N.T. & ROELEVELD M.A.C., 1993 - Octopod Beak Identification-Resolution at a regional level (Cephalopoda, Octopoda: Southern Africa). *S. Afr. J. mar. Sci.*, **13**: 269-293.

AVVISO PER GLI AUTORI

Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più verrà addebitata a lire 50.000. Ogni tavola, oltre a quella gratuita, verrà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

NORME PER GLI AUTORI

— Il «Bollettino Malacologico» accetta solo lavori scritti in italiano, inglese, francese e spagnolo. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese di non più di 200 parole.

— I dattiloscritti, incluse figure, didascalie e tabelle, devono pervenire almeno in duplice copia (originale e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine; pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e summary e una nota in fondo alla pagina segnata da un * con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia.

— Gli articoli devono essere scritti in lingua corretta e concisa. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze.

— La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio 2 su un solo lato di fogli bianchi (possibilmente UNI A4) con ampi margini (almeno 3 cm). La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini del dattiloscritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

— Evitare le note, se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere spiegate.

— Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro nello stile dei seguenti esempi:
Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. Rivista (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; volume (numero): prima e ultima pagina del lavoro.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero), editore, città di edizione, numero delle pagine.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de France. Payot, Paris, 303 p.

— Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH et al. (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

— Solo i nomi di Generi e specie devono essere sottolineati per essere stampati in corsivo.

— Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di cm. 11,3 x 18,5. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5 / 3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

— Bozze: gli autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna in modo chiaro e rispedite al più presto possibile. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti possono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

— The «Bollettino Malacologico» will accept only articles in italian, english, french and spanish language with a summary in italian. The summary should not exceed 200 words.

— Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of the manuscript: Author's name and surnames, Title, summary and riassunto and a footnote, marked by * for address. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

— Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid the need for corrections in proof.

— The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (possibly UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

— Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be explained.

— References should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES and initials of all authors, year - Full title Journal abbreviated in accordance with international practice, place of edition; volume (number): first and last page numbers.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Books: NAMES and initials of authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number), publisher, place, page number.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de la France. Payot, Paris, 303 p.

— Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH et al. (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one paper is cited by the same author(s) and published in the same year.

— Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures, whether photographs, micrographs or diagrams should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheets, each bearing the author's name and the figure number.
Where possible, figures should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 11.3 x 18.5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1 : 1 reproduction is possible. The publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.
Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the costs of reproduction. Please submit well-contrasted glossy prints. Final lettering should be 2.5/3.0 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

— Proofs: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been typeset. Reprints may be ordered when returning the first proof.

GRAFICHE ATA - Paderno Dugnano
Finito di stampare il 17/4/1995

QL
401
C742
Moll

ISSN 0394-7149

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - SPEDIZIONE N° 2 - 1995

Anno XXXI (1995) Milano 30 Settembre 1995 N. 1-4

SOMMARIO

Scuderi D. - Il genere *Dendropoma* (Gastropoda: Vermetidae) nel Mediterraneo ..... pag. 1

Della Bella G. & C. Tabanelli - Qualche considerazione sulle specie appartenenti al genere *Trophon* Montfort, 1810 istituite da Giuliano Ruggieri ..... pag. 7

Houart R. & E.H. Vokes - On the identity of *Aspella anceps* (Lamarck, 1822) (Gastropoda: Muricidae) ..... pag. 13

Franchini D.A. & C. Franchini - Malacologia dei piccoli laghi alpini; 1. Il lago di Bordaglia ..... pag. 17

Chirli C. - Il genere *Caecum* Fleming., 1817 ..... pag. 21

Perrone A.S. - Una specie di Nudibranchi del genere *Cuthona* Alder & Hancock, 1855, nuova per il Mediterraneo: *Cuthona perca* (Marcus, 1958) (Opsithobranchia: Nudibranchia) pag. 28

Cachia C. - On the occurence of *Phaseolus guilonardi* Hoeksema 1993 (Fam. Phaseolidae Scarlato & Starobogatov, 1971) in the Mediterranean ..... pag. 37

Franchini D.A. - Potenzialità informativa della malacofauna; stratificazione archeologica e ambiente: il caso di Vho di Piadena ..... pag. 39

Engl W. - Specie prevalentemente lessepsiane attestate lungo le coste turche ..... pag. 43

Continua sulla seconda pagina di copertina

Allegato: Indice specifico dell'annata 1994

Direttore responsabile: Mauro Mariani

DEC 1 1995
LIBRARIES

HOENSELAAR H.J. & R.G. MOOLENBEEK - *Barleeia seminulum* (Monterosato, 1877) recorded from the tunisian coast Gastropoda Barleeidae) .... pag. 51

SMRIGLIO C., C. CIOMMEI, P. MARIOTTINI - Molluschi del Mar Tirreno Centrale. Contributo X. Osservazioni su due popolazioni di *Odostomia eulimoides* Hanley, 1844 .... pag. 55

AARTSEN van J.J. - *Anisocycla* Monterosato, 1880 or *Ebala* Leach in Gray, 1847: that is the question .... pag. 65

BOGI C., G. BUZZURRO, E. GREPPI - Presenza di *Murchisonella columna* (Hedley, 1907) nel Mediterraneo orientale .... pag. 69

DELL'ANGELO B. & M. FORLI - Rinvenimenti di piastre anomale di *Chitons saeniensis* Laghi, 1884 (Mollusca: Polyplacophora) .... pag. 77

SMRIGLIO C., P. MARIOTTINI, C. CIOMMEI - Conferma di *Bittium watsoni* (Jeffreys, 1885) per il Mare di Alboran, Mediterraneo occidentale .... pag. 81

PALAZZI S, A. VILLARI - Prima raffigurazione di *Verticordia axinoides*, G. Sequenza .... pag. 85

SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA

SEDE SOCIALE: **c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2, 20121 Milano**

CONSIGLIO DIRETTIVO PROVVISORIO

PRESIDENTE: Piero Pani

VICEPRESIDENTE: Riccardo Giannuzzi Savelli

SEGRETARI: Daniele Bedulli, Marco Taviani

TESORIERI: Alberto Cecalupo, Gianni Sartore

CONSIGLIERI: Daniele Bedulli, Vinicio Biagi, Alberto Cecalupo, Paolo Crovato, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Folco Giusti, Mauro Mariani, Giulio Melone, Alberto Palmeri, Piero Piani, Francesco Pusateri, Giovanni Repetto, Bruno Sabelli, Gianni Sartore, Marco Taviani

REVISORI DEI CONTI: Aurelio Meani, Antonio Simonetta

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE

INDICE SPECIFICO 1994

a cura di Mauro Mariani

Allegato al Bollettino XXXI (1-4) 1995

Avvertenza: l'indice è stato compilato in ordine alfabetico specifico, facendo seguire il nome generico. I seguenti simboli indicano: £=fossile; °=sottogenere; #=non molluschi; *cd=cartina di distribuzione; *fc= foto colori; *fb=foto bianco e nero; *ai=disegno di anatomia; *air=disegno radula; *me=disegno di morfologia esterna; *gr=grafico; *semc=morfologia conchigliare al microscopio elettronico a scansione; *semr=morfologia radulare al microscopio elettronico a scansione.

abbotti, Opalia (Opalia); 75–77, 134, 143–144
abbreviata, Cuspidaria; 137£
Abralia; 169
abyssicola, Kelliella; 41, 132, 135–137, 143, 256, 263, 266
abyssicola, Roxania; 143, 148, 156* fb (figg 26, 27)
Acanthocardia; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
Acanthochitona; 235–236£
achatinus, Callochiton; 226£
acicula, Auricula; 93, 97, 102
acicula, Creseis; 134, 137£, 138, 139
acicula, Eulimella; 39, 90, 96–97, 99, 100–103, 108* bn (fig 15), 143, 242£
acicula, Melania; 97, 102
acicula, Styliola; 137£
aciculata, Ocinebrina; 36, 39, 119, 241£, 260
Aciculina; 88, 208–209
Aclis; 143, 146, 155* fb (fig 15) semc (fig 16 protoconca)
Acteocina; 10
aculeata, Glans; 40, 133, 256, 262
aculeatum, Epitonium; 39
acuminata, Volvulella; 242£, 261
acuticostata, Amphissa; 132, 134, 137, 138, 139, 143
adansonii, Gibbula; 239£
adriatica, Emarginula; 38, 259
adriaticus, Modiolus; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
adversa, Marshallora; 123
aegeensis, Nuculoma; 40, 143
affine, Cymatium; 241£
affinis, Eulima; 97, 102
affinis, Eulimella; 100, 101, 103, 109* bn (fig 22)
affinis, Odostomia; 101
africanus, Lepidopleurus; 36, 38
agassizii, Opistoteuthis; 171
agile, Dentalium; 132, 134–135, 137, 143–144
alba, Abra; 41, 120, 192, 263, 277, 280* gr (fig 2, 3), 281, 282* gr (fig 4), 283, 285
aldrovandii, Pseudomalaxis; 74
algesirensis, Lepidopleurus; 118, 121, 125
alleni, Thyasira; 143, 149, 157* fb (fig 37)
Alloteuthis; 163, 168
alucaster, Cerithium; 38
Alvania; 257, 276
anceps, Teretia; 260
Ancistroteuthis; 169
anguina, Cycloscala; 6, 8
angulatus, Nassarius; 241£
angusta, Mangelia; 242£
angustior, Lutraria; 189–191* fb (fgg

5–6), 193
angustior, Rissoa; 299
Anisocycla; 85, 88, 91, 93, 143, 203, 206–209
anteflexa, Vitreolina; 214
antiquata, Venencardia; 243£, 262
apenninica, Charonia; 73£
aperta, Philine; 39, 261
aquatilis, Malleus; 11
aradasii, Murexsul; 123
arctica, Hiatella; 36, 41, 120, 143, 263
arctica, Trivia; 38, 119, 241£
arcuatulus, Modiolus; 201
ardens, Gibbula; 118, 239£, 250£ semc (fig 21)
arenaria, Serpulorbis; 38, 119, 241£
arenosa, Lyonsia; 253, 257, 263
argo, Argonauta; 163, 170
argo, Platydoris; 39
Argonauta; 170
armata, Taringa; 39
articulata, Monodonta; 118
ascaris, Aclis; 147
aspera, Alvania; 259
aspera, Opalia; 76
aspera, Scissurella; 259
asperula, Dunkeria; 271
asperulata, Clathrofenella; 270
asperulata, Dunkeria; 259
asperulus, Nassarius; 241£
Atlanta; 135–136, 139
atomus, Omalogyra; 119
atromaculata, Discodoris; 39
attenuata, Mangelia; 123
attenuata, Turbonilla; 143
attenuatus, Aclis; 143
aurantiaca, Bertella; 39
aurea, Paphia; 124, 192
aurea, Politapes; 282
aurea, Venurupis; 21, 281
auriculata, Ringicula; 242£, 256, 261
auriculatum, Caecum; 1–2*me, 3–4
auriformis auriformis, Rissoa; 299
auriformis pseudomonodonta, Rissoa; 299
auriscalpium, Rissoa; 122, 240£
aurita, Limopsis; 124, 143
babelis, Latiaxis; 123
bacilla, Metaxia; 271
bacillum (Cerithiopsis), Cerithium; 271
bacillum, Bittium; 271
bacillum, Cerithiopsis; 271
bacillum, Cerithium; 271
bacillum, Clavagella; 246£
bacillum, Metaxia; 269, 272–273 fb (fig 1)
Bacteridium; 205, 207
balaustina, Tellina; 41, 120, 263
Balcis; 207
barbata, Barbatia; 40, 119, 136, 242£
barbatus, Modiolus; 40, 119, 262
barleei, Cerithiopsis; 123
bartramii, Ommastrephes; 163, 169
Bathypolypus; 170
Bathysciadium; 145
baudoni, Jujubinus; 81, 122, 125
Baudonia; 208
beani, Alvania; 122, 240£
Belonidium; 208
beniamina (Crisilla), Alvania; 273 *bn (fig 5), 274–275* bn me (tav 2)
berenicensis, Haliris; 137£
Bermudaclis; 203, 206
bermudensis, Aclis; 206
bidentata, Mysella; 262, 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
bilineata, Eulima; 119
binghami, Sphenia; 124, 263
biondii, Bittium; 144
Bittium; 143–144, 269
blanchardi, Ringicula; 143
bogii Eulimella; 89* bn (fig 5), 90, 96, 102
Bolma; 35
bonellii, Histioteuthis; 43–44* fb (fig 1), 45*me (fig 2) gr (fig 3, 4), 46–47
bonnellii, Histioteuthis; 165* cd, 169, 176, 178–179
boreale, Lucinoma; 143, 243£
borealis, Lucinoma; 133
boshi, Melanella; 214
brandaris, Bolinus; 119, 241£
brattstroemi, Chrysallida; 143, 148
breviata, Trophonopsis; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
brocchi, Diplodonta; 262
brocchii, Atys; 123
brocchii, Pelecyora; 244£
bruguieri, Rissoina; 118
brunnea, Chauvetia; 119
brutia, Rissoa; 68
bulimoides, Limacina; 138, 139, 290
bullata, Akera; 39
cabrierensis italicus, Nassarius; 143, 147, 155* fb (fig 17)
cabrierensis ovoideus, Nassarius; 147
cabrierensis, Nassarius; 147
caerulea, Patella; 118, 244£
cajetanus, Chiton; 223£

cajetanus, Lepidopleurus; 118, 223£, 239£, 249£ semc (fig 18)
calliglypta, Gonilia; 262
calliglypta, Gonillia; 120
Callochiton; 226£
calyculata, Cardita; 120, 243£
cancellata, Alvania; 38, 118, 240£
cancellatus, Lepidopleurus; 38, 259
candeanus, Avicula; 11
candidissima, Chauvetia; 67, 70, 71*fb (tav 2), 72
Cantrainea; 182, 188
caprearum, Chiton; 228£
caprearum, Lepidochitona; 228–230£, 239£, 245£, 249£ semc (fig 12)
caprearum, Middendorffia; 228£
Capulus; 145
Careliopsis; 85, 92
carinata, Eulimella; 95, 102
carinatum, Homalopoma; 183
cariosa, Drupella; 62
carmelae, Homalopoma; 183, 184* me (fig 1), semc (figg 2–4), 185* semc (fig 7), semr (fig 10), 186* semr (figg 13–16), 187–188
carnea, Pseudosimnia; 122
caroli, Neorossia; 168, 176, 179
casina, Venus; 41, 124
casinus, Circomphalus; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
catena, Euspira; 122
catenoides Skenea; 253, 257, 259
Cavolina; 135–136
celesti, Epitonium; 36, 39
Cellana; 62
cerigottana, Opalia (Puntiscala); 76
cerigottana, Puntiscala; 76
cerithina, Alvania; 270
cerithina, Fenella; 270
cerithina, Rissoa; 259, 271, 273* fb (fig 2b)
Cerithiopsis; 79
Cerithium; 35, 271
cerullii, Eulimella; 96, 100, 109* bn (fig 20)
cerullii, Syrnola; 100, 102–103
chamasolen, Azorinus; 41, 243£, 263
chiajei, Amphiura; 21
chiarellii (Crisilla), Alvania; 269, 273 bn (fig 4), 274–275* bn me (tav 2), 276
chinensis, Calyptraea; 36, 38, 119, 240£, 259, 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
chione, Callista; 124
Chiton; 231£
Chrysallida; 85
Chtenopteryx; 169
Cima; 102
cimex, Alvania; 38, 118, 240£, 257
cimicoides, Alvania; 143, 256, 259
cimicoides, Chiton; 224£
cimicoides, Lepidopleurus; 224£, 239£, 245–246£
cincta, Syrnola; 102
cinerea, Lepidochitona; 227–228£, 230£, 239£, 249£ semc (fig 14), 259
cinereus, Chiton; 227£
cinereus, Lepidochitona; 227£
Cingula; 257
cingulata, Eulimella; 102
cingulata, Turbonilla; 102
Cingulina; 85, 92
cionella, Vitreolina; 211, 214–215
cirrhosa, Eledone; 167* cd, 170, 173, 176, 179–180
clandestina, Granulina; 123, 242£
clarkii, Caecum; 1
clarkii, Dizoniopsis; 123
clathrata, Barbatia; 40
clathrata, Clathrella; 257, 260
clavatum, Peplum; 135
clavatum, Pseudamussium; 133, 136, 262
Clio; 136
coarctata, Ebala; 98
coarctata, Mangelia; 253, 257
coarctata, Mangelia; 260
coccinea, Littoraria; 49–51*ai, 52, 54, 56–59*gr, 60–65*fb (fig 5)
cochlear, Neopycnodonte; 40
coindetii, Illex; 166* cd, 169, 179
columella, Cuvierina; 138, 290
columna, Cerithium; 62
commune, Epitonium; 123, 241£
communis, Acanthochitona; 235£
commutata, Eulimella; 97, 102
commutata, Nuculana; 40, 132–133, 143, 242£, 256, 261
compactilis, Eulimella; 96, 99, 109* bn (fig 18)
compactilis, Odostomia; 102
compressa, Tellina; 243£
concinna, Odostomia; 98, 102
concinna, Raphitoma; 39
conica, Cocculina; 145
conicus, Pilus; 141, 143, 145, 150–151, 154* semc (figg 4–6)
coniformis, Strombus; 8

Connexochiton; 143
conoidalis, Monophorus; 241£, 244£
conoidea, Odostomia; 39, 94, 123, 242£, 257, 260
Conomurexí; 8
contorta, Rissoa; 68
conulus, Calliostoma; 38, 35–36, 118, 239£
corallina, Mactra; 19, 20*gr, 21
corallinus, Chiton; 38, 118, 232£, 246£
corallinus, Clanculus; 38, 122, 136
corbuloides, Nucula; 136, 139
corbuloides, Nuculoma; 133, 143
cordata, Polycordia; 150
corneum, Buccinulum; 36, 39, 119, 241£, 260
cornicula, Mitra; 39, 123
corniculus, Nassarius; 119
Corolla; 288–289
coronatus, Strombus; 73£
corrugata, Lepidochitona; 228£, 259
corrugatus, Chiton; 228£
cossignanii, Eulimella; 89* bn (fig 6), 90, 96, 102
cossurae, Eatonina; 118
costae, Emarginula; 253, 257, 259
costata, Nerita; 62–63
costata, Scissurella; 122, 259
costellata, Cardiomya; 41, 135, 137£, 143, 256, 263
costulata, Psammobia; 36, 41, 120
costulatus, Musculus; 134, 143–144, 119, 243£
crassa, Eulima; 98
crassa, Limea; 143
crassa, Manzonia; 240£
crassa, Notolimea; 136
crassa, Odostomia; 86, 94, 102–103
crassa, Tellina; 124–125
crassula, Eulima; 102
crassum, Laevicardium; 36, 41, 133
crenata, Ebala; 207
Creseis; 135
cribrata, Opalia; 73£–74£*fb (fig 1), 75
crinita f. oblonga, Acanthochitona; 221£, 237£, 239£, 245–246£, 248£ semc (fig 6)
crinita, Acanthochitona; 235–237£, 239£, 249ú semc (fig 13)
crinitus, Chiton; 236£
crispa, Xenophora; 240£
crispata, Anatoma; 122, 125, 135–136, 143
cristata, Muricopsis; 123, 241£, 260
croulinensis, Axinulus; 40, 143
cruciatus, Clanculus; 118, 38
cumana, Macoma; 192
cuneata, Malletia; 138, 139, 140£
cuneata, Retusa; 257, 261
curtata, Eulimella; 97, 102
curva, Vitreolina; 214
Cuspidaria; 134, 139
cuspidata, Cuspidaria; 35, 41, 139, 263
cutacea cutacea, Cabestana; 123
Cycloscala; 6
Cyclostremiscus; 146
Cylichna; 261, 143
cylindracea, Cylichna; 123, 143, 261
Cymbulia; 287, 289–290
Dacrydium; 138
dariae, Orbitestella; 143, 145, 154* semc (figg 7–9)
debilis, Odostomia; 95, 102
declivita, Pandorella; 206
decoratus, Lepidopleurus; 223£
decorus coniformis, Strombus; 8
decorus persicus, Strombus; 5, 8–9* fb (tav 2, fig 4, 4a, 4b, 4c), 10
decorus raybaudii, Strombus; 8, 9* fb (tav 2, fig 3, 3a, 3b), 10
decorus, Strombus; 8
decurtatum, Brochina; 1
decurtatum, Caecum £; 1–2*me, 3–4
decurtatus, Malleus; 11
decussata, Barbatia; 62
decussata, Ctena; 120, 136, 243£, 262
decussata, Rissoina; 240£
decussatus, (Ruditapes) Tapes; 196
defilippi, Octopus; 171
delineatus, Baseodiscus; 21
dentalis, Dentalium; 41, 136
deshayesi, Bittium; 240£
deslongchampsi, Craspedochiton; 246£
devians, Vitreolina; 214
Diacria; 136
digenes, Eulimella; 102
digenes, Turbonilla; 102
digitaria, Digitaria; 120
dillwynii, Natica; 119
diluvii, Anadara; 40, 246£, 261
dimidiata, Trivia; 241£
discors, Alvania; 38, 122, 240£
dispar, Heteroteuthis; 171
distorta, Tellina; 263
distorta, Thracia; 41
divaricata, Divaricella; 280* gr (fig 2,

3), 282* gr (fig 4)
divaricata, Lucinella; 40, 120, 243£, 262, 281, 285
doderleini altavillensis, Melanella; 214
dollfusi, Chrysallida; 143
doliolum, Chrysallida; 119
donacina, Tellina; 36, 41, 120, 143, 263
Donaldina; 203, 206
dorbignyi, Pollia; 119
dorsalis, Xylophaga; 137£
dubia, Gastrochaena; 41
dunkeriana, Cycloscala; 6
dybowskii, Turricaspia; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
Ebala; 203, 205, 207–208
ebenus, Mitra; 293–294* me (fig b), 295
ebenus, Vexillum; 39, 119, 241£
eblanae, Todaropsis; 166* cd, 169, 179
eburnea, Niso; 241£, 244£–245£
echinata, Acanthocardia; 133, 124, 243£
echinata, Raphitoma; 123, 242£, 260
echinaticosta, Scalaria; 6, 8
echinatus, Trophon; 133, 135, 137£, 138, 139, 143
echinophora, Cassidaria; 137
echinophora, Galeodea; 39
edulis lamellosa, Ostrea; 243£
edulis, Ostrea; 21, 40, 124, 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
edwardsii, Ocinebrina; 119
effossa, Globivenus; 36, 41
Eledone; 170, 177
elegans, Peringiella; 118
elegans, Sepia; 164* cd, 168, 179
elegantissima, Alvania; 134, 143–144
elegantissima, Turbonilla; 207
elegantissimus, Turbo; 207
emarginata, Aciculina; 206, 208–209
emarginata, Murchisonella; 204* semc (figg 1D–F), 206, 209
Emarginula; 257
ensis, Ensis; 192
Epheria; 207
ephippium, Anomia; 36, 40, 119, 243£, 262
eremita, Onuphis; 21
erinaceus, Ocenebra; 119
erronea, Raphotoma; 257, 260
etruscus (Rhyssoplax), Chiton; 221£, 232–233£, 239£, 248–249£ semc (figg 2,3,4,5,9, 19)
Eulimella; 85–89, 91–92, 96–98, 100, 143, 207, 209
eulimoides, Anisocycla; 102
exasperatus, Jujubinus; 38, 81, 118, 239£, 259
excavata, Acesta; 134, 143, 150
excavata, Folinella; 242£
excentrica, Addisonia; 143, 145, 154* semc (figg 2–3)
exigua, Tellina; 192
exiguum, Cardium; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
exiguum, Parvicardium; 263, 281
exile, Crenilabrum; 143, 261
exilis, Lima; 40, 124
exilissima, Eulimella; 102
exoleta, Dosinia; 124, 244£
Falcidens; 144
fanulum, Gibbula; 38, 122, 239£, 250£ semc (fig 20)
fasciata solidula, Syrnola; 102
fasciata, Aplysia; 39
fasciata, Clausinella; 36, 41, 120, 244£
fasciata, Syrnola; 86, 93–94, 107* bn (fig 11)
fascicularis, Acanthochitona; 36, 38, 118, 235–237£, 239, 248–249 semc (figg 8,11), 259
fascicularis, Chiton; 235£
fasseauxi, Syrnola; 102
fayalensis, Cerithiopsis; 39
feheri, Clathromangelia; 253, 257
fehri, Clathromangelia; 260
Fehria; 258
fenestrata, Chrysallida; 143
fenestrata, Tragula; 242£
fenestratum, Propeamussium; 40, 143
fenestratum, Pseudamussium; 136
ferruginea, Dunkeria; 270, 271
ferruginea, Patella; 118, 121, 125–126
ferruginosa, Tellimya; 143
ferruginosa, Tellymya; 262
ferruginosus, Leptaxinus; 143
fervensis, Psammobia; 124
filosa, Donaldina; 206
filosa, Natica; 259
fimbriata, Fasciolaria; 241£
finmarchica, Laona; 156* fb (figg 29, 30)
fischeriana, Ammonicera; 119, 121
fissura, Emarginula; 38
flagellum, Eulimella; 97, 102
flava, Phyllidia; 39

flavus, Melampus; 62
flexuosa, Chlamys; 40, 124, 243£, 256, 262
flexuosa, Thiasyra; 137
flexuosa, Thyasira; 40, 124, 135, 143, 256, 262
folini, Eulimella; 95, 102–103
forbesii, Loligo; 164* cd, 168, 179
fossile, Dentalium; 244£
fragilis, Anodontia; 124, 262
fragilis, Cylindrobulla; 261
fragilis, Gastrana; 243£
frielei, Bathyarca; 149
frigida, Yoldiella; 143
fulva, Iothia; 138
funiculata, Puntiscala; 77
fusca, Astarte; 40, 124, 133
fusca, Atlanta; 132
fusca, Clathrofenella; 269, 270, 271, 273 fb (figg 2, 2a, 2b)
fusca, Dunkeria; 270
fusca, Euspira; 38, 241£
fusca, Lunatia; 137£
fusiformis, Mitra; 242£
fusiformis, Tornatina; 11
fusticulus, Opalia; 77
fusticulus, Scalaria; 76–77
gaederopus, Spondylus; 124, 126
gallina, Chamelea; 17–19*cd, 20*gr, 21–24*gr, 26, 120, 192, 281, 285
gallina, Chione; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
galloprovincialis, Mytilus; 40, 119, 198, 201, 277, 280* gr (fig 2, 3), 281, 282* gr (fig 4), 284
gazae, Cycloscala; 6, 8
gemma, Laevicordia; 149
gemmula, Rissoa; 299
geronensis, Lepidopleurus; 221£, 225£, 239£, 245–246£, 249£ semc (fig 16)
geryonia, Alvania; 122, 240£
gibba, Corbula; 41, 120, 133, 222£, 244, 263
gibberula, Diodora; 118
gibbosa flava, Cavolina; 290
Gibbula; 222£
gigantulus, Nassarius; 241£
gitaena, Turbonilla; 102
gittenbergeri, Cingula; 68
glabra, Eulima; 253, 257, 259
glabrata, Pisinna; 122
glacialis, Bathyarca; 133
Gleba; 288–289
glomeratus, Petaloconchus; 119
glycimeris, Glycimeris; 261
glycymeris, Glycymeris; 36, 40, 124, 243£
glycymeris, Panopea; 222£, 244
Glycymeris; 35
gracilis, Comarmondia; 39, 242£, 260
gracilis, Eulimella; 100–102, 109* bn (fig 22)
graciliss, Aciculina; 208
gracillima, Eulimella; 88
gracillima, Syrnola; 85
gradata, Odostomia; 102
graeca, Diodora; 38, 122, 239£
grantonensis, Aclisina; 206
granulata, Morula; 62
granulata, Poromya; 41, 263
granulatum, Calliostoma; 122
granulatum, Phalium; 123
granulifera, Granigyra; 143
granulosa, Fissurisepta; 143
granulosa, Thyasira; 262
Graphis; 143
gravinae, Jujubinus; 81, 122
grenophia, Barbatia; 134
grenophia, Bathyarca; 40, 133, 135–137, 143–144, 149, 157* fb (fig 36), 256, 261
gryphina, Pseudochama; 40, 120
gryphoides, Chama; 40, 120, 243£
guerini, Rissoa; 240£
gussoni, Spondylus; 134, 143–144
gussonii, Williamia; 261
guttadauri, Gibbula; 38, 239£, 250£ semc (fig 28), 259
gwyni, Limatula; 40, 257, 262
haemastoma, Stramonita; 119
halorhaphe, Eulima; 146
hanley, Nucula; 261
Hanleya; 225£
hanleyi, Chiton; 225£
hanleyi, Hanleya; 36, 38, 225–226£, 239£, 259
hebraea, Natica; 38, 122
hellenica, Opalia; 77
Henrya; 203, 205, 207
hians, Lima; 40, 120
Hinia; 207
hirundo, Pteria; 40, 124
Histioteuthis; 169, 178
Homalopoma; 182–183, 188
hombergii, Nephthys; 21
hoskynsi, Cyclopecten; 132, 134–137, 143
humanus, Glossus; 133, 244£
humphreysianum, Buccinulum; 133,

140£
huzardii, Emarginella; 38
hyalina mokuoloense, Cycloscala; 8
hyalina, Cycloscala; 5–7* fb (tav 1, fig 2–2a), 8
hyalina, Odostomia; 95, 102
hyalina, Scalaria; 6
hyalinum mokuoloense, Epitonium; 6, 8
hyalinum, Dacrydium; 133–134, 143–144
hyalinus, Lissopecten; 40, 119, 262
hydatis, Haminoea; 119, 261
Hydrobia; 240£
Illex; 169
impatiens, Lumbrineris; 21
inaequicostatum, Dentalium; 41, 120, 244£
inaequivalvis, Anadara; 195–196
inaequivalvis, Pandora; 124
incarnata, Engina; 62
incomparabile, Palliolum; 36, 40, 124, 257, 262
incrassata, Crassopleura; 39, 123, 260
incrassatus, Leptaxinus; 258
incrassatus, Nassarius; 39, 119
incurva, Eulima; 212
incurva, Vitreolina; 214
indicum, Cardium; 243£
indistincta, Chrysallida; 242£
inflata, Limacina; 139
inflexa, Cavolina; 124, 134, 137, 138, 139
insubrica, Glycymeris; 119, 137, 243£
intermedia, Eulimella; 102
intermedia, Littoraria; 57, 61–65*fb (fig 5)
intermedia, Sepiola; 168, 178
intersecta, Eulimella; 97, 102
intersecta, Obtusella; 118, 240£
interstincta, Chrysallida; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
intricata, Pyraudeautia; 241£, 250£ *semc (fig 22)
irus, Irus; 120–121, 244£
Ischnochiton; 230£
Ischnochitoní; 230£
islandica, Arctica; 221–222£, 243£, 245£
ismarius, Strombus; 8
isseli, Cingulina; 85, 91–92, 102, 107* bn (fig 7)
isseli, Turbonilla; 102
italica, Diodora; 38, 118, 239£
jacobaeus, Pecten; 40, 124, 243–244£
jacobiscala, Solvaclathrus; 6
jadertinum, Bittium; 271–272 bn (figg 3, 3a, 3b)
jeffreysi, Atys; 123
jeffreysi, Polycordia; 150
jeffreysi, Saxicavella; 143
jeffreysis, Cadulus; 143
jocosa, Oscilla; 85, 91–92, 102, 107* bn (fig 8)
jonstoni, Astropecte,; 21
josephinia, Neverita; 21, 119, 192
Jujubinus; 126, 222£
jussieui, Clanculus; 118, 239£
knockeri, Utriculastra; 10, 11
Koolonella; 205
kuiperi, Cingula; 70
lacrimulifera, Acanthochitona; 236–237£
lactea, Alvania; 122, 240£
lactea, Galactella; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
lactea, Striarca; 36, 40, 119, 243£, 281
lactea, Turbonilla; 123, 242£
lacteus, Loripes; 120 ,262
Laevicordia; 137£, 139£, 149, 157* fb (figg 33, 34, 35)
laevis, Callochiton; 226£
laevis, Eulimella; 98
laevis, Pyramis; 97–98, 102
laevissima, Brochina; 1
lampas lampas, Charonia; 123, 126
lanceae, Turbonilla; 242£
Laona; 143
latedisjuncta, Scala; 6, 8
lateralis, Addisonia; 118, 125–126
latreillii, Bittium; 35–36, 38, 136, 259
laugieri, Calliostoma; 38
legumen, Malleus; 11
legumen, Pharus; 124, 192
lepida, Lepidochitona; 228£
Lepidochitonaí; 227£–229£
Lepidopleurusí; 143, 223£
leptocheila, Ringicula; 148
Leptochitoní; 224£
leptoeneilema, Retusa; 123
lesueuri, Limacina; 290
levantina, Vitreolina; 212–213* fb (figg 1–2), semc (figg 3–5), 214–215
levissima, Eulimella; 88, 102
lia, Rissoa; 122
.lichtensteinii, Ancistroteuthis; 165* cd, 169, 176, 178–179

lignaria, Fasciolaria; 123
lignarius, Scaphander; 39, 124, 133, 242£
ligulata, Sepiola; 168, 178
lima, Cerithium; 79
lima, Lima; 40, 119
lima, Nassarius; 39, 133–136, 143, 253, 256–257, 260
linearis, Raphitoma; 39, 119
lineata, Alvania; 118, 240£, 259
lineata, Pusillina; 240£
lineatus, Mytilaster; 201, 280* gr (fig 2, 3), 281, 282* gr (fig 4)
lineolata, Pusillina; 118
lingua felis, Vulsella; 11
Lissacteon; 143
lithophaga, Lithophaga; 40
lithophagella, Coralliophaga; 41
Littoraria; 49, 50, 56, 60–63
littorina, Paludinella; 240£
Littorina; 50
Loligo; 168
longicallus, Abra; 41,132–133–135, 143, 256, 263
longiroster, Fusinus; 241£
longirostris, Cavolina; 290
loprestiana, Asthenotoma; 256
loprestiana, Drilliola; 132, 135, 137£, 139£
loprestiana, Microdrillia; 39, 143, 256, 260
loscombi, Limea; 40, 262
loveni, Pholadomya; 132, 134, 140£, 143
lucida, Yoldiella; 143
lupinus, Dosinia; 21, 120, 244£
lurida, Luria; 122
lutraria, Lutraria; 189–191* fb (fgg 1–4), 192–194
Lutraria; 189, 193
macandrei, Eulima; 87, 98
macandrei, Eulimella; 102
macella, Odostomia; 102
macgillivrayi, Neritina; 62–63
macilenta, Eulimella; 103
macilenta, Odostomia; 95, 102
macra, Benthomangelia; 135
macrodon recidivus, Nassarius; 147
macrodon, Nassarius; 241£
Macrodostomia; 86
macropus, Octopus; 170
macrosoma, Rossia; 168, 179
maculatus, Strombus; 62
magna, Lutraria; 189, 243£
magus, Gibbula; 38, 239£, 259
Malfundusí; 12
Malleus; 12–13* fb (tav 3, fig 5)
mamillata, Alvania; 253, 257, 259
mammillata, Retusa; 123, 261
margaritifera, Pyroteuthis; 165* cd, 169, 176, 178–179
marginatus, Solen; 192
meckelii, Pleurobranchia; 253, 257, 260
media, Alloteuthis; 163, 168, 175, 179–180
mediterranea, Pitar; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
mediterraneus, Conus; 119
Melanella; 143, 146, 155* fb (1 figg 12/ 2 figg 13, 14), 214
messanensis, Rissoa; 68
messanensis, Yoldiella; 134, 137–138, 143
metaxa, Metaxia; 123
Metaxia; 272
metula, Cerithiella; 143
meyendorfii, Coralliophila; 39, 123
micrometrica, Rissoa; 68
micrometrica, Yoldia; 143
miliaria, Clelandella; 239£
miliaria, Gibberula; 39, 119, 241£
miliaris, Cleiandella; 259
miliaris, Clelandella; 133, 136
miliaris, Kelliella; 256, 266
miliaris, Venus; 266
millegranum, Architectonica; 73£
minima, Cerithiopsis; 79
minima, Gouldia; 41, 120, 244£, 263, 281
minima, Odostomia; 102
minimum, Gafrarium; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
minimum, Parvicardium; 41, 120, 136, 143, 256, 263
minimus, Chiton; 224£
minimus, Mytilaster; 119, 201
minor, Aclis; 146
minor, Ensis; 17–19*cd, 20*gr, 21–24*gr, 26, 120, 192
minor, Mitrella; 39, 260
minor, Rondeletiola; 168, 176–177, 179
minuscola, Pyramidella; 143
minuscola, Tiberia; 94
minuta, Puposyrnola; 93, 102, 107* bn (fig 10)
minuta, Syrnola; 102
minutissima, Donaldina; 207
miocenicus, Chiton; 231£

Mitra; 35
mitrella, Volvarina; 260
modesta, Careliopsis; 91–92, 102, 107* bn (fig 9)
modesta, Dunkeria; 102
moerchi, Taranis; 133, 143
monacha, Trivia; 241£
monodonta, Rissoa; 299
montagui, Jujubinus; 239£, 259
monterosatoi, Lepidochitona; 229–230£, 239£, 245–246£, 248£ semc (fig 7)
monterosatoi, Roxania; 135, 143, 148, 156* fb (figg 23, 24)
moschata, Eledone; 167* cd, 170, 173, 176, 179–180
mucronata, Acteocina; 5, 7*fb (tav 1, fig 1–1a), 10, 11
multicincta, Rissoa; 297, 299, 301* bn (tav 1 figg 1a–1d, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 4b), 302* bn (tav 2 figg 6a–6d, 7a, 7b)
multigranosa, Hanleya; 225–226£
multigranosus, Chiton; 225£
multistriata, Chlamys; 33, 35, 40, 133
multistriata, Emarginula; 143
Murchisonella; 203, 205, 207
Murex; 35
muricatus, Trophon; 143, 241£, 256, 260, 279, 283–284
Musculista; 201
musivus, Nassarius; 241£
mutabilis, Monodonta; 118
mutabilis, Nassarius; 19, 21, 119, 137, 192, 241£
myosotis, Ovatella; 242£
mytilina, Plicatula; 243£
nana, Cerithiopsis; 79
nana, Eulimella; 102
Nassarius; 279
Natica; 222£
navicula, Haminoea; 39, 119, 261
Navicula; 61
nebula, Bela; 123, 242£
neglecta, Sepietta; 168, 176–177,179
Neorossia; 168
Nerita; 62
neritea, Cyclope; 119, 279, 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
neritoides, Littorina; 118, 240£
nisoides, Eulimella; 103
nisoides, Odostomia; 103
nitida, Abra; 133–134, 137, 143, 257, 263
nitida, Euspira; 38, 119, 143
nitida, Tellina; 124, 192
nitidissima, Anisocycla; 93–95, 103, 108* bn (fig 12)
nitidissima, Ebala; 204* semc (figg 1A–C), 206* fb (fig 2 A–D)
nitidissimus, Turbo; 88, 103, 203, 205, 207–209
nitidosa, Nucula; 143, 256, 261
nitidula, Cylichnina; 143
nitidum, Hemilepton; 257, 262
noachina, Puncturella; 122, 138
noae, Arca; 40, 119, 261
nobilis, Pinna; 119, 126
nodosa, Nodilittorina; 62
norwegica, Lyonsia; 124
nubecula, Fissurella; 122
nucleus, Nucula; 124, 242£, 261
nuperrima, Mangelia; 39
nuperrima, Pleurotomoides; 137£
nutalli, Vulsella; 11
nux, Venus; 41, 243£
obeliscus, Eulimella; 97, 103
Obeliscus; 85
obesiusculus, Pirinculus; 148
oblonga, Acanthochitona; 237£
oblonga, Lutraria; 193
oblongum, Laevicardium; 120, 243£
oblongus, Acanthochitona; 237£
obscura, Sepietta; 168, 176–177, 179
obtusa, Chrysallida; 242£, 279
obtusa, Malletia; 134, 140£, 143
obtusata, Littorina; 57
obtusus, Tenagodus; 38
obvolutus, Malleus; 11
occulta, Granulina; 242£, 257, 260
ockelmanni, Dacrydium; 141, 143, 149–150–151, 157* fb (figg 31, 32)
octaviana, Emarginula; 38, 118
Octopoteuthis; 169
Octopus; 170
Ocythoe; 170
Odostomia; 155* fb (fig 21), 208
officinalis, Sepia; 21, 164* cd, 168, 179
olearia, Ranella; 123
olivaceus, Chiton (Rhyssoplax); 231£
olivaceus, Chiton; 118, 222£, 231£, 239£
olivoidea, Mitrolumna; 39, 123, 260
Ommastrephes; 169
Opalia; 73£, 76
opercularis, Aequipecten; 40, 133, 143, 243£, 256, 262
orbignyana, Sepia; 164* cd, 168, 179
Orbitestella; 146

oretea, Hadriania; 241£
orientalis, Fenella; 270, 271
Orina; 86
Orinella; 86
Oscilla; 85, 92
Ostrea; 62–63
otaviana, Danilia; 38, 143
ottoi, Calliotropis; 138, 139
ovale, Parvicardium; 41, 143
ovata, Timoclea; 35–36, 41, 120, 133, 222£, 243£, 256, 263
ovolum, Cadulus; 136, 140£, 143
oweniana, Sepietta; 168, 176, 179
Pachystremiscus; 146
packardi, Pleurotomella; 143
panamensis, Malleus; 11
Pandorella; 203, 206
panormum, Dentalium; 35, 41
papillosa, Philbertia; 39, 260
papillosum, Cardium; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
papillosum, Plagiocardium; 36, 41, 124, 243£, 263, 277, 281–282, 285
papyracea, Thracia; 41
parthenopeum parthenopeum, Cymatium; 123
parva, Pusillina; 240£
parva, Rissoa; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
parvidentata, Cymbulia; 287, 289* bn me (tav 1), 290
Parvisetia; 68
Patella; 239£, 244£
paucicostata, Acanthocardia; 243£, 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
paucicostatum, Cardium; 263
Pecten; 243–244£
pectinata, Anadara; 242£
pectunculoides, Bathyarca; 149
pella, Nuculana; 119, 133, 256, 261
pellucida, Skeneopsis; 118, 121, 125
peloritana, Cantrainea; 182–183, 185* semc (fig 9), semr (fig 12), 186* semr (figg 15–18), 187–188
perminima, Vitreolina; 214
peroni, Atlanta; 137£, 138, 139
peronii, Cymbulia; 288, 290
perspicua, Lamellaria; 38
perversus, Monophorus; 39, 123, 241£
pesfelis, Chlamys; 40, 124
pespelecani, Aporrhais; 122, 240£
pharaonis, Brachidontes; 119
phaseolina, Modiolula; 36, 40, 143, 257, 262, 277, 281, 284
phaseolinus, Chiton; 232£
phaseolinus, Modiolus; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
phaula, Eulimella; 89, 101, 103, 109* bn (fig 23)
philippi, Pusillina; 118
philippi, Vitreolina; 29, 31–32, 214–215
philippiana, Bathyarca; 40, 133, 135–137, 143, 243£
philippiana, Yoldiella; 132, 135–136, 138, 139
philippii, Gibberula; 123, 136, 242£
philippinarum, (Ruditapes) Tapes; 195–196, 199
Pilus; 145
pinguicula, Orina; 86–87* bn (fig 4)
pinna, Pandora; 263
Pirinculus; 148, 156* fb (fig 25)
placentina, Chama; 243£
placentina, Nucula; 242£
planata, Tellina; 192
planorbis, Skeneopsis; 118, 121, 125
platynomenus, Connexochiton; 144
plicata, Nerita; 62
plicatula, Voluta; 293–295
plicatus, Hypanis; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
plicosa, Opalia (Opalia); 75
plicosa, Puntiscala; 77
plicosa, Scalaria; 75
pointeli, Anisocycla; 88, 93–95, 102–103, 108* bn (fig 13)
pointeli, Turbonilla; 103
pointeli/nitidissima, Anisocycla; 88, 123
polita, Melanella; 39, 123, 241£
politus, Cadulus; 120
praelonga, Eulimella; 100, 143
praelonga, Odostomia; 87, 100, 102–103
praetenue, Cochlodesma; 150
prima, Nesis; 67
primus, Monterosatus; 69*fb (tav 1), 70
prismatica, Abra; 41, 263, 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
producta, Turbonilla; 103
proteus, Chlamys; 133
proxama, Ceratia; 257
proxima, Alvania; 259
pruinosa, Filine; 253
pruinosa, Laona; 257–258, 261
prysmaticus, Nassarius; 241£

pseudohystrix, Raphitoma; 143
Pteroctopus; 170
Ptycheulimella; 86–87, 98, 100
pulchella, Tellina; 192, 263
pulchella, Tellinella; 246£
pulchellus, Fusinus; 39, 123, 260
pulcherrima, Setia; 118
pulex, Trivia; 38, 122
pullus pullus, Tricolia; 118
pullus, Tricolia; 136
punctata, Aplysia; 39
punctulum, Emarginula; 122, 239£, 250£ semc (fig 27)
Puposyrnola; 93, 97
pura, Odostomia; 103
purpurea, Raphitoma; 119, 242£, 260
pusilla, Turbonilla; 123
Pusillina; 143, 279
pusillus, Japonacteon; 261
pusillus, Phaseolus; 143
pustula, Emarginula; 221£, 239£, 244£–245£, 250£ semc (fig 26)
pygmaeus, Nassarius; 123
pyramidada, Clio; 132, 139
pyramidata, Eulimella; 102
pyramidata, Ptycheulimella; 98
pyramidata, Tornatella; 86, 98, 103
pyramidella, Voluta; 293–294* me (fig a), 295
Pyramidella; 85
Pyroteuthis; 169
pyrum, Zonaria; 38
quadridentata, Diacria; 290
quadripartita, Philine; 21
radiata, Pinctada; 67, 70, 71*fb (tav 2)
ramosissima, Navicula; 61
ramosus, Kaloplocamus; 39
Raphium; 208
rarilineata, Gibbula; 118
rariplicatus, Callochiton; 226–227£
rariplicatus, Chiton; 226£
regula, Ostrea; 11
regulus, (Malvufundus) Malleus; 5, 11–13* fb (tav 3, fig 6, 6a, 6b)
reticulata longa, Clathrofenella; 270, 271
reticulata, Clathrofenella; 270
reticulata, Colubraria; 39
reticulata, Dunkeria; 270, 271
reticulata, Fenetla; 270
reticulatum, Bittium; 118, 134, 141, 240£, 279, 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4), 283–284
reticulatus, Nassarius; 119, 134, 141, 143–144
reversa, Histioteuthis; 46–47, 165* cd, 169, 176, 178
revoluta, Scala; 6
rhomboides, Paphia; 244£–245£
rhomboides, Venerupis; 222£
rhombus, Thysanoteuthis; 169
Rhyssoplaxí; 231£
richardi, Gibbula; 118
Ringicula; 143, 148, 155* fb (fig 19)
Rissoa; 68, 297
rissoi Ischnochitoní, Ischnochiton; 230£
rissoi Simplischnochitoní, Ischnochiton; 230£
rissoi, Chiton; 230£
rissoi, Ischnochiton; 36, 38, 118, 230£, 239£, 249£ semc (fig 15), 259
rissoides, Odostomia; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
robusta, Sepiola; 168
romanii, Daphnella; 242£, 250£ semc (fig 24)
rondeleti, Sepiola; 263
Rondeletiola; 168
rosea, Emarginula; 38, 122, 257, 259
rossati, Dentalium; 253, 256, 258, 263
Rossia; 168
rostrata, Cuspidaria; 41, 124, 134–135, 137, 143, 263
rostrata, Polititapes; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
rostratus, Fusinus; 39, 133, 143
rota, Ammonicera; 119, 121
rotundata, Diplodonta; 124, 222£, 243
rouxi, Glycera; 21
rubescens, Fustiaria; 263
rubra, Lasaea; 124
rudis, Pinna; 40
rudis, Pitar; 36, 41, 120, 244£, 263, 281, 285
rudolticensis, Ischnochiton; 230£
rufa, Turbonilla; 123
rufipunctatus, Malleus; 11
rugosa, Bolma; 33, 35–36, 38, 118, 240£
rugosa, Hiatella; 244£
rugulosa, Mangelia; 39
ruscurianus, Jujubinus; 81–82*fb (fig 1), *cd (fig 2)
rustica, Columbella; 39, 119
rustica, Patella; 118
sagittatus, Todarodes; 166* cd, 169, 179
salutii, Octopus; 166* cd, 170, 179

sandrii, Vexillum; 260
sanguineum, Homalopoma; 38, 118, 136, 182, 184* fb (figg 5–6), 185* semc (fig 8), semr (fig 11), 187–188, 259
savignyi, Vexillum; 241£
scabra, Barbatia; 134, 143–144, 261
scabra, Littoraria; 49, 51, 56, 60, 62–63
scabra, Philine; 123, 125, 156* fb (fig 28), 143
scabrum, Parvicardium; 41, 256, 263
Scaeurgus; 170
scalarina, Aciculina; 88
scalaris, Odostomia; 123, 242£, 284
schlumbergeri continentalis, Eulimella; 97, 102
schlumbergeri, Eulimella; 89
schlumbergeri, Turbonilla; 103
scillae compactilis, Odostomia; 99
scillae, Eulimella; 96, 98, 99, 102–103, 108* bn (fig 17), 260
scillae, Melania; 86–87, 98, 103
scillae, Parvisetia; 68£
scillae, Rissoa; 67
scillae, Setia; 67–69*fb (tav 1)
sciutiana, Rissoa; 67
sciutiana, Setia; 67–69*fb (tav 1), 70
scopula, Solecurtus; 243£
scripta, Mitrella; 36, 39, 119, 241£
sebetia, Bornia; 243£
secalina, Haedropleura; 260
securis, Xenostrobus; 197* fb (fig 1), 198* fb (fig 2), 199, 201
Seila; 272
semirubra, Montacuta; 258
semirubra, Tellimya; 253, 257–258
semirubra, Tellymya; 262
semistriata, Alvania; 122
semistriatus, Donax; 19, 21, 192
semistriatus, Nassarius; 147, 241£
senegalensis, Venerupis; 41
senhousia, Musculista; 195, 197, 199–200* fb (fig 3), 201
Sepia; 168
Sepiola; 168, 178
septangularis, Haedropleura; 242£
septemradiatum, Pseudamussium; 132–134, 140ú, 141, 143, 150
septemvalvis euplaeae, Callochiton; 36, 38, 259
septemvalvis septemvalvis, Chiton; 226£
septemvalvis, Callochiton; 239£, 249£ semc (figg 10, 17)
septemvalvis, Chiton; 226–227£
serpuloides, Skenea; 122
serrata, Tellina; 41, 133, 243£, 263
serraticosta, Nassarius; 241£
serresianus, Aphorrhais; 38, 134–135, 137, 143, 240£
serresianus, Aporrhais; 133, 136
Setia; 257
sibogae, Cymbulia; 290
sicula, Chtenopteryx; 165* cd, 169
sicula, Octopoteuthis; 165* cd, 169
sicula, Odostomia; 257
silesui, Odostomia; 143, 155* fb (fig 20)
similior, Similiphora; 119
similis, Hyalopecten; 40, 256, 262
simplex, Tornatina; 11
smithi, Turbonilla; 99, 103
solitarius, Malleus; 11
sowerbyi, Typhinellus; 241£, 260
speciosa, Tricolia; 122, 239£
spectrum, (Murchisonella) Murchisonia; 205, 208
spelta, Neosimnia; 122
spinifera, Myrtea; 40, 124, 243£, 262
spinosula, Folinella; 242£, 244£–245£, 250£ semc (fig 25)
spirata, Acteocina; 11
spirata, Retusa; 242£
spirata, Turritella; 240£
sponsalis, Bathypolypus; 167* cd, 170
spratti, Gibbula; 253, 258–259
squamatum, Sigalion; 21
squamosa, Coralliophila; 36, 39
squamula, Pododesmus; 143
stenostoma, Haliella; 143
stercusmuscarum, Natica; 192, 241£, 244£, 259
stercusmuscarum, Naticarius; 21, 122
striata, Bulla; 123, 261
striata, Eulimella; 88, 103
striata, Hyalocilix; 134
striata, Pisania; 119
striatissimus, Epitonium; 253, 257, 259
striatula, Anisocycla; 93, 95, 102–103, 108* bn (fig 14)
striatula, Eulimella; 102–103
striatula, Turbo; 95, 102
striatulus, Conus; 242£
striatus striatus, Jujubinus; 122
striatus, Circulus; 118, 240£
striatus, Jujubinus; 38, 81, 136, 239£
striolata, Neilonella; 143
Strombus; 8

stultorum, Mactra; 120
Styliola; 135
subannulatum, Caecum; 1
subannulatum, Caecum; 118, 240£
subauriculata, Limatula; 40, 124, 132–133, 136, 143, 256, 262
subcarinatus, Tornus; 240£
subcrenulata, Alvania; 118
subcylindrica, Eulima; 97, 102–103, 108* bn (fig 16)
subcylindrica, Odostomia; 97
subcylindrica, Truncatella; 122, 240£
subfusiformis, Cadulus; 143
subgranosa, Lepidochitona; 228£
submamillatum, Cerithidium; 141, 143–144, 259
suboblonga, Odostomia; 143, 155* fb (fig 22)
suborbicularis, Kellia; 40, 120
suborbicularis, Kellya; 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
subovata, Limatula; 124, 262
subpicta, Modiolarca; 40, 262
subsoluta, Alvania; 133–136, 143–144
substriata, Montacuta; 262
substriata, Petricola; 124
subtruncata, Spisula; 124, 192, 243£, 281, 284
subula, Styliola; 134
subulata, Alloteuthis; 163, 168
subvariegatus, Heliacus; 123, 125
succisa, Thyasira; 258
sulcata, Astarte; 143, 243£, 262
sulcata, Limatula; 137£
sulcata, Nucula; 40, 132–133, 135, 136, 143, 256, 261
sulcatulum, Neolepton; 143
sultanarum, Skeneopsis; 121–122, 125
sulzeriana, Rissoa; 240£
superflua, Eulimella; 143
superflua, Odostomia; 103
Syrnola; 85–86, 91, 93, 99
taprurensis, Fehria; 257–258
Tellimya; 258
tellinella, Psammobia; 124
tenella, Bentonella; 139, 143
tenerum, Cochlodesma; 143–144, 150–151, 157* me (fig 38)
tenuis, Eulimella; 88, 103
tenuis, Nuculoma; 133
tenuis, Tellina; 282
tenuis, Tricolia; 118
terebellum, Chrysallida; 242£
Terebra; 271
teres, Teretia; 143
testae, Alvania; 132, 134–137, 143, 256, 259
tetracirrhus, Pteroctopus; 167* cd, 170, 176, 179
tetragona, Arca; 133, 242£, 261
tetragona, Entalina; 132, 134–136, 143
thomsoni, Labidoplax; 21
tigrina, Natica; 241£, 244£–245£
tigrinus, Malleus; 11
Todarodes; 169
Todaropsis; 169
togata, Solemya; 256, 261
tomentosa, Jorunna; 39
tornata, Turritella; 240£
tornatilis, Acteon; 123, 261
Tornatina; 10
torulosus, Nassarius; 143, 147, 155* fb (fig 18)
trachea, Caecum; 38, 118, 240£
transversus, Megaxinus; 243£
trapezia, Glans; 40, 256,
triangula, Spisula; 282
triangularis, Goodallia; 40, 136
tricarinata communis, Turritella; 244£
tricarinata pliorecens, Turritella; 244£
tricarinata tricarinata, Turritella; 244£
tricarinata, Turritella; 240£, 244£
tricolor, Vexillum; 39, 119, 241£
tridentata, Cavolina; 137£, 138
triplicata, Turritella; 133
triquetrus, Vermetus; 119, 240£
trispinosa, Diacria; 134, 139, 290
truncatula, Retusa; 242£, 261, 279–280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4), 284
trunculus, Donax; 192
trunculus, Hexaplex; 39, 119, 241£
tubercolaris, Cerithiopsis; 79, 241£
tubercolata lamellosa, Haliotis; 118, 239£
tubercolata, Acanthocardia; 124, 192, 280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
tubercolata, Ocythoe; 167* cd, 170, 304–306* bn (fig 1), 307* cd (fig 2), bn (fig 3), 308* gr (fig 4), 309
tuberculosa, Emarginula; 143
tumidula, Mysella; 253, 257, 258, 262
tumidula, Nucula; 138
turbinata, Monodonta; 118
turbinoides, Gibbula; 239£
Turboella; 207
turbona, Turritella; 33, 36, 38, 122,

259
Turbonilla; 88, 207
turgida, Odostomia; 103
turgida, Pseudosetia; 143
turgidula, Weinkauffia; 123, 261
turris, Parthenia; 97, 103
Turritella; 207
turritellata, Chauvetia; 39
turritellata, Eulima; 101, 103
turtoni, Epitonium; 123
ulyssiponensis, Patella; 118
umbilicaris, Gibbula; 118, 239£, 250£ semc (fig 23)
umbilicata, Anatoma; 138, 143
umbilicata, Cylichnina; 119
umbilicata, Retusa; 279–280* gr (fig 2)
umbraculum, Umbraculum; 39, 261
uncinata, Cavolina; 132
undata, Mysia; 124
undulata, Littoraria; 49–52, 54, 57–59*gr, 60–65*fb (fig 5)
ungaricus, Capulus; 38, 122, 240£
unguiculinus, Megaxinus; 253, 258, 262
unguiformis, Crepidula; 122, 240£
unicirrhus, Scaeurgus; 166* cd, 170, 177, 179
unifasciata, Barleeia; 240£
unifasciata, Eulima; 87, 99, 103
unifasciata, Eulimella; 90, 96, 99, 102–103, 109* bn (fig 19)
unifasciata, Mangelia; 242£, 260
utriculus, Roxania; 261
uttingeriana pesgallinae, Aporrhais; 244£
uttingeriana, Aporrhais; 240£, 244£
varia, Chlamys; 124, 243£
varia, Gibbula; 118, 239£
variabilis, Rissoa; 122
varicosum, Cerithium; 240£
vauquelini, Mangelia; 123
venosa, Rapana; 284
ventricosa, Arcopagia; 246£
ventricosa, Eulimella; 90–91, 96–98, 100–103, 109* bn (fig 21)
ventricosa, Parthenia; 97, 101, 103
ventricosa, Rissoa; 122
ventrosa, Hydrobia; 279, .280* gr (fig 2, 3), 282* gr (fig 4)
ventrosa, Ventrosia; 117–118, 279, 283, 284
Venus; 35
venustus, Donax 280* gr (fig 2, 3), 281, 282* gr (fig 4), 285
veranii, Chiroteuthis; 171, 176, 178–179
verany, Abralia; 164* cd, 169, 176, 178–179
verduini, Aclis; 147
vermicularis, Turritella; 222£
verrucosa, Venus; 41, 120, 243£
vesiculatus, Malleus; 11
violacea violacea, Rissoa; 122
virginea, Acmea; 38, 239£, 259
viridis, Smaragdia; 122
vitrea, Hyala; 240£
vitrea, Ondina; 257, 260
Vitreolina; 29, 211–212, 214–215
voluta, Erato; 38, 122, 241£
volutella, Raphitoma; 242£
vulgare, Dentalium; 41, 120, 246£
vulgaris, Loligo; 164* cd, 168, 179
vulgaris, Octopus; 166* cd, 170, 179
vulgatum, Cerithium; 38, 118, 240£
vulsellatus, Malleus; 11
wenzi, Syrnola; 86, 93–94, 102–103
wiseri, Putzeysia; 134–135, 138, 139, 143–144
Xenodonta; 145
Xenostrobus; 195, 197, 199, 201
Yoldiella; 133, 138, 139, 143
zancleana, Rissoa; 70
zenetouae, Fehria; 257
zetlandica, Manzonia; 240£
# Achnantes; 61
# acutus, Echinus; 137
# Amphora; 61
# asiatica, Barringtonia; 50
# Avicennia; 61
Callinassa; 137
# calveri, Caryophylla; 139
# carnosa, Suberites; 79
# Caryophylla; 133, 138
# catappa, Terminalia; 50
# cellulosa, Balanophyllia; 136
# Chaetomorpha; 201
# cidaris, Cidaris; 137
# Cidaris; 132
# coffeaeformis, Amphora; 61
# confervoides, Gracilaria; 198
# cordatum, Echicardium; 21
# cristagalli, Desmophyllum; 134, 138, 139
# Desmophyllum; 138
# domuncula, Suberites; 79
# elongata, Isidella; 138
# Enteromorpha; 201
# gladius, Xiphias; 43, 178
# glauca, Prionace; 43

# granularis, Sphaerechinus; 72, 215
# griseus, Grampus; 178
# Hippopodinella; 187
# hyalina, Amphiprora; 61
inophyllum, Calophyllum; 50
# lacazei, Pontocaris; 134
# Lenticulina; 74
# lilae, Coloceroides; 8
# Lithotamnium; 35
# lividus, Paracentrotus; 29–30*cd, 31–32, 215
# lixula, Arbacia; 29–30*cd, 31–32, 215
# longispina, Centrostephanus; 211–212, 214–215
# Lyngbya; 61
macandrae, Callianassa; 134
# margaritae, Globorotalia; 74
# marina, Avicenna; 51, 53 cd
# microtiberculatus, Psammechinus; 215
# Munida; 134
# Munidopsis; 134
# Nodosaria; 74
# nucifera, Cocos; 51
nudus, Sipunculus; 21
nux, Ebalia; 134–135, 137£
# nymphaeifolia, Hernania; 50
# oceanica, Posidonia; 125–126, 133, 137
# oculata, Madrepora; 134
# Oscillatoria; 61
pertusa, Lophelia; 136
# Pilumnus; 137
# Posidonia; 81, 116
# pugilator, Diogenes; 19, 21
punticulata, Globorotalia; 74
# ramea, Dendrophyllia; 136
# smithii, Cariophyllia; 136
# strombi, Phascolion; 137
# Suberites; 79
# taliaceus, Hibiscus; 50
# Ulva; 201
# Ulvella; 62
# vernalis, Liocarcinus; 19, 20*gr, 21
vitreus, Griphus; 133–134, 136, 137

Boll. Malacologico	**31** (1995)	(1-4)	1 - 6	Milano 30-9-1995

Danilo Scuderi*

IL GENERE *DENDROPOMA* (GASTROPODA: VERMETIDAE) NEL MEDITERRANEO@

Key Words: Vermetidae, *Dendropoma*, Mediterranean Sea, Taxonomy

Abstract

The systematic position of some mediterranean vermetid's species is here discussed, after new bibliographical and ecological researches.

So it is possible to set the taxonomy of this species in order, after mistakes and confusions made since the past till today.

Riassunto

Viene discussa la posizione sistematica di alcune specie mediterranee appartenenti alla famiglia Vermetidae, alla luce di recenti studi di carattere bibliografico ed ecologico. Si è potuto così portare chiarezza relativamente alla consistenza tassonomica di tali specie, inquinata da errori e confusioni prodotte e perpetuatesi fino ad oggi sin dalla loro prima descrizione.

Introduzione

Le specie della famiglia Vermetidae sono state oggetto, fino ai nostri giorni, di errori e confusioni dovuti al loro grandissimo polimorfismo ed alla loro similitudine con i tubi calcarei di alcune specie di Anellidi tubicoli. Del resto tali problematiche hanno ragione di esistere poiché la famiglia Vermetidae comprende specie a sviluppo diretto o, al più, a brevissima vita platonica. Da ciò consegue che ogni singola popolazione rappresenta, da una parte, la massima efficienza di adattabilità alle condizioni edafiche di un certo ambiente, dall'altra un «pool» genetico di informazioni ad esclusiva disponibilità degli individui di quello specifico paraggio: ecco perché, in ragione di certe caratteristiche peculiari, si possono avere varianti, talvolta molto autonome, della forma tipica di una certa specie. Questa facoltà è comune ma solo tra gli organismi sedentari: *Chthamalus, Balanus, Patella* ne sono ulteriori esempi. L'azione ecologica che l'ambiente esercita, così, nei confronti di questi organismi conduce a delle risposte di adattamento certamente peculiari rispetto agli organismi non sessili, ma anche esclusive per ciascun organismo, o gruppi di organismi, rispetto ad altri della stessa specie ma viventi in condizioni ambientali differenti.

(*) Via Caduti del Lavoro 141, 95126 Catania.

@ Lavoro accettato il 22 luglio 1994

Quanto detto costituisce una fondamentale premessa per lo studio dei Molluschi appartenenti alla famiglia Vermetidae, affinché si tenga nella giusta considerazione non solo la morfologia conchigliare e l'aspetto anatomico delle parti molli ma anche le condizioni ambientali che regimano la zona di prelievo.

Nel presente lavoro, prescindendo da studi ecologici e bibliografici approfonditi, viene discussa la posizione tassonomica di due delle nove specie di Vermetidae riportate nel «Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo» (1990): *Vermetus (Vermetus) cristatus* Biondi, 1857 e *Dendropoma petraeum* (Monterosato, 1884).

Descrizione

Nel 1857 il prof. S. Biondi Giunti descrisse *Vermetus cristatus* come segue:
«Questo vermeto è speciale perché il più grande non giunge a quattordici millimetri nel suo maggior diametro misurato in massa: avvolgimenti costantemente tre, distinti, ingrandendosi di molto l'ultimo.

Il suo principale carattere è l'avere una cresta lungo il dorso, e d'essere molto rugoso con rughe lamelliformi avvicinate ed impricate, prodotte dall'accrescimento della conchiglia: lo che fa vedere, che la sua forma costante è una specie d'imbuto, che il mollusco come man mano va crescendo, così sovrappone l'uno su l'altro».

In seguito MONTEROSATO riconobbe e rigettò la specie biondiana cambiando parere varie volte finché, nella sua «Monografia dei vermeti del Mediterraneo» (1892) pur assegnando a Biondi la paternità della specie, nella descrizione che ne riporta, inserisce una nota imprevista: «Non mi resta alcun dubbio che il *V. cristatus* di Biondi corrisponda al *V. glomeratus* di Bivona e di Philippi, come io supponevo. Recentemente ho avuto occasione di esaminare il tipo nella collezione Benoit, avuto dall'autore, ora nel Museo Zoologico di Messina, che confronta con la descrizione. Il professor Biondi dice che ha le rughe laminiformi, carattere che manca in tutti gli altri nostri Vermeti. Non conoscendo la specie di Bivona, lo pubblicò come nuovo. Così pure Aradas e Benoit che citano le due specie. Io avevo sostituito il vocabolo *petraeus* al *V. glomeratus* di Bivona, non di Linnè, ch'è ora divenuto inutile».

Tavola I - *Dendropoma* (*Novastao*) *glomeratum* (Bjvona, 1832).

Fig. 1 - Disegno dall'originale di Biondi (1857).

Fig. 2 - Disegno originale di Monterosato (1892).

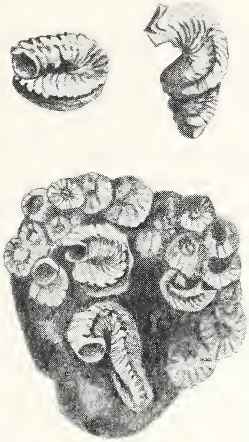
Fig. 3 - Disegno di un esemplare a scultura poco accentuata (Is. di Lampedusa).

Fig. 4 - Disegno di esemplari a scultura marcata (Catania).

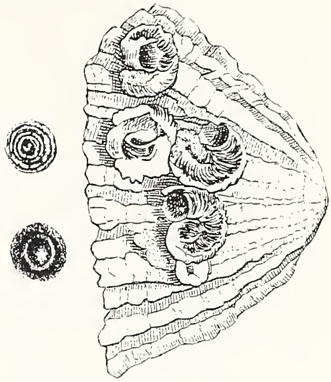
Fig. 5 - Disegno dell'animale e dell'opercolo.

Fig. 6 - Visione fotografica dorsale di un esemplare.

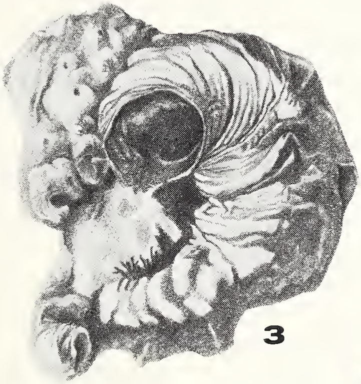
Fig. 7 - Disegni della larva libera e della post-larva fissata.



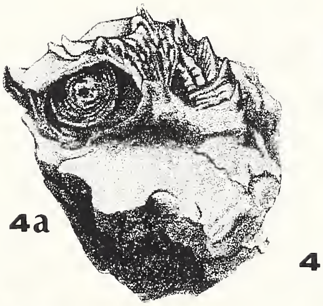
1



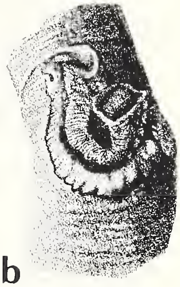
2



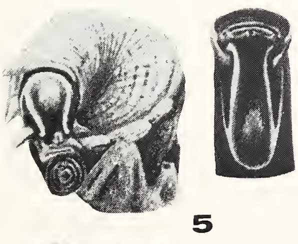
3



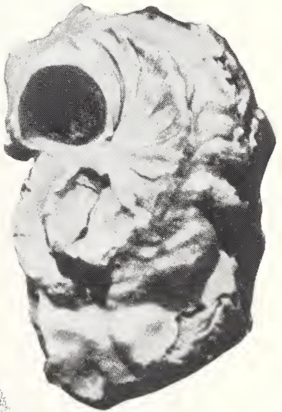
4a



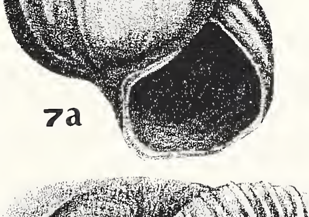
4b



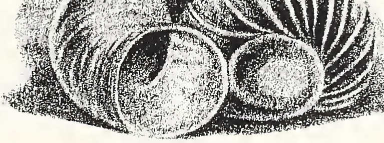
5



6



7a



7b

In base a quanto riferito Monterosato pone in sinonimia il *V. glomeratus* di Bivona ed il *V. cristatus* di Biondi, dando però precedenza a quest'ultimo, reputando il primo taxon «inutile» in quanto confondibile con quello di Linnè.

Il disegno e la descrizione del Bivona (1857) confermano la sinonimia delle due specie: nonostante questi non faccia menzione della tipica cresta dorsale che caratterizza invece il *V. cristatus*, si possono distinguere chiaramente gli elementi costitutivi di tale specie: la scultura trasversale («conchiglie rugoso-laminose») e l'opercolo «... completo, rosso di minio che passa al fosco, spirato e convesso alla superficie superiore..., i giri laminosi, sottili numerosissimi e ravvicinatissimi; piano e lucido al margine della superficie inferiore, concavo al mezzo e formante ivi come un capezzolo rugosetto-subspirato...», tipico di questa specie mediterranea e dell'intero genere *Dendropoma* (Keen A.M., 1961).

Risultati e discussioni

Il fatto che Bivona non parli di creste dorsali, carattere di discernimento, secondo Priolo (1955), delle due specie, quella di Bilvona e quella di Biondi, è giustificato dal fatto che, evidentemente, le popolazioni a cui ha attinto l'autore palermitano erano inserite in un contesto ambientale differente da quello delle popolazioni catanesi del Biondi.

Infatti, come già osservato, per altre specie sessili intertidali (*Balanus balanoides*: Barnes-Hughes, 1990), gli individui che crescono in condizioni di sovraffollamento presentano una morfologia diversa rispetto a quelli il cui spazio ecologico è maggiore. Così, a dispetto della sua costanza morfologica (rispetto alle altre specie mediterranee di Vermetidae) questa specie presenta due morfotipi, diversi a seconda della popolazione di cui fa parte: i trottoir che essa edifica in zone come il palermitano sono costituiti da enormi quantità di esemplari ammassati, a formare una struttura ermatipica omomorfa: del resto è noto che le più imponenti biocostruzioni a Vermeti del Mediterraneo, costituite quasi esclusivamente dalla specie in questione, sono quelle della Sicilia occidentale, dove formano dei veri e propri reef ermatipici (Safriel U. 1965-1975, Orlando V.E. 1978, Chemello R. 1989), proprio quel territorio del palermitano dove Bivona produceva le sue ricerche.

In altre zone, invece, come generalmente avviene nel catanese, i trottoir sono eteromorfi e non formano un ambiente recifale, essendo costituiti solo in parte da questa specie ed in parte da altri organismi (soprattutto balani). Così, nel primo caso, si sviluppano esemplari bassi, piccoli e senza rilevanti sculture, a parte le lamelle essiali (Tav. I, fig. 3); nel secondo, invece, gli esemplari, essendo meno densamente a contatto, costruiscono una conchiglia più alta (ad «imbuto») e con ornamentazioni più rilevate, di cui la cresta dorsale è quella più evidente.

Dai risultati ottenuti si può certamente concludere che il taxon *D. petraeum* (Monterosato, 1884) è da ascrivere come sinonimo juniore di *V. cristatus* Biondi, 1857 come lo stesso Monterosato ebbe a scrivere (Nom. gen. e spec. di alcune conch. mediterr., 1884): «se questa identificazione (*petraea* (= *glomeratus* Bivona) e *cristatus* Biondi) sarà accertata, il nome dato dal prof. Biondi, dovrà prevalere al mio».

Inoltre, accertato che la specie biondiana è la stessa che descrisse Bivona nel 1832, *V. cristatus* Biondi, 1857 (=*petraeum* Monterosato, 1884) è, a sua volta, sinonimo juniore di *V. glomeratus* Bivona 1832, che è, per i suoi caratteri, da ascrivere al genere *Dendropoma* ed al sottogenere *Novastoa* (KEEN A.M., 1961).

I problemi di omonimia (*V. glomeratus* Linnè, 1758 e *V. glomeratus* Bivona, 1832), oggi, non hanno più ragione di esistere, appartenendo le due specie a due generi diversi (*Petalochoncus* e *Dendropoma* rispettivamente).

Inoltre un'altra nota va spesa circa l'altra specie mediterranea appartenente al genere *Dendropoma, D. anguliferum* (Monterosato, 1884).

Non avendo potuto osservare materiale al riguardo, si può certamente discernere questa specie da *D. (N.) glomeratum* (Bivona, 1832) per mezzo dei caratteri che emergono peculiari nella descrizione originale di Monterosato: la conchiglia, di forma simile a quella di *D. (N.) glomeratums*, presenterebbe due carene esterne «... delle quali una libera che forma un angolo molto saliente, l'altra affissata con delle rare squame foliacee, solide, angolate, che superano l'apertura e che formano una specie di campana». Potrebbe trattarsi di un altro morfotipo di *D. (N.) glomeratum*.

BIBLIOGRAFIA

Barash A. & Z. Zenziber, 1985 - Structural and biological adaptations of Vermetidae (Gasteropoda), *Boll. Malac.* **21** (7-9): 145-176.

Barnes R.S.K., R.N. Hughes, 1990 - Introduzione alla ecologia marina, Piccin, pp. 341.

Biondi S., 1857 - Descrizione di alcune specie malacologiche nuove che vivono nel nostro littorale, in *Atti Acc. Gioenia di Sc. Nat.*, Catania, Sez. II, Tomo XIV, pag. 114-124.

Bivona A., 1832 - Caratteri dei Vermeti desunti da cinque specie che abitano nel mare di Palermo. *Effemeridi Scient. e Lett. per la Sicilia*, I: 59-62, II.

Chemello R., 1989 - La bionomia Bentonica ed i Molluschi: 5 Piano infralitorale: il marciapiede a Vermeti, in *Notiz. Sim*, **8**(11-12, 167-169.

Keen A.M., 1961 - A proposed reclassification of the Gasteropod family Vermetidae. *Bull. Brit. Mus.* (Nat. Hist.), Zoology, London, **7**(3): 181-213.

Monterosato A.T., 1892 - Monografia dei Vermeti del Mediterraneo. *Bull. Soc. Malac. Ital.* **17**(1-3): 7-48.

Orlando V.E., 1978 - Malacofauna del «trottoir» a vermeti nella Sicilia Occidentale, *Il Naturalista Siciliano*, S. IV, II(3-4), 87-96.

Parenzan P., 1970 - Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo, Bios Taras, Taranto, vol. I, 283 pp.

Peres J.M. & J. Picard, 1964 - Noveau manuel de bionomie benthique de la Mer Méditerranée. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume* **44**(31): 5-137.

Philippi R.A., 1836 - Enumeratio Molluscorum Siciliae, I, Berline: 268 pp.

Priolo O., 1955 - Nuova revisione delle conchiglie marine di Sicilia, in *Atti Acc. Gioenia*, Catania, Mem. IX, pag. 55-97, 219-254.

Sabelli, Giannuzzi-Savelli, Bedulli, 1990 - Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo, SIM, I, 348 pp.

Safriel U., 1966 - Recent vermetid formation on the mediterranean shore of Israel, in *Proc. malac. Soc. Lond.* - **37**, 27: 27-34.

Safriel U., 1975 - The Role of Vermetid Gasteropods in the formation of Mediterranean and Atlantic Reefs, *Oecologia* (Berl.) **20**: 85-101.

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (1-4) | 7-12 | Milano 30-9-1995

Giano Della Bella* & Cesare Tabanelli**

QUALCHE CONSIDERAZIONE SULLE SPECIE APPARTENENTI AL GENERE *TROPHON* MONTFORT, 1810 ISTITUITE DA GIULIANO RUGGIERI@

Key Words: Neogastropoda, Muricidae, Trophoninae, *Trophon*, Taxonomy.

Riassunto

Viene istituito un neotipo per *Trophon inopinatus* (Ruggieri, 1950). *Trophon forestii* (Ruggieri, 1948) è considerato specie valida, fileticamente collegata a *Trophon squamulatus* (Brocchi, 1814). *Trophon gortanii* (Ruggieri, 1948) viene collocato in sinonimia con *Trophon forestii* (Ruggieri, 1948).

Summary

The Authors nominate *Trophon inopinatus* (Ruggieri, 1950) as a new neotype. *Trophon foresti* (Ruggieri, 1948) is considered a valid species evolutionary speaking related to *Trophon squamulatus* (Brocchi, 1814). *Trophon gortanii* (Ruggieri, 1948) is considered as a synonimy of *Trophon forestii* (Ruggieri, 1948).

Premessa

Ruggieri, all'inizio della sua lunga e proficua attività scientifica, descrisse come specie nuove alcune particolari forme fossili di *Trophon: Trophonopsis forestii, Trophonopsis gortanii,* (Ruggieri, 1948: 89-96) e *Trophon (Boreotrophon) inopinatus,* (Ruggieri, 1950: 71). Le tre specie furono istituite su esemplari provenienti dai depositi pleistocenici della Romagna. Mentre i tipi delle prime due specie sono attualmente depositati presso la collezione malacologica del Museo Civico di Scienze Naturali di Faenza, l'unico esemplare conosciuto, su cui era stata istituita la specie *Trophon (Boreotrophon) inopinatus,* è andato perduto a causa di un furto che depauperò gravemente la ricca collezione Ruggieri dove era momentameamente depositato per motivi di studio. Di altri ritrovamenti di questa bella e assai rara specie non si sono avute più notizie, di essa non rimaneva che la chiara descrizione e la ottima raffigurazione data a suo tempo da Ruggieri (1950) e riprodotta anche da Malatesta & Zarlenga (1986: 128, fig. 52). Ora, uno di noi (Della Bella), ha avuto la fortuna di rinvenire un secondo esemplare (tav. 1, fig. 5) non lontano dal punto di raccolta di Ruggieri, esattamente sul fianco destro del Fiume Santerno in corrispondenza di Cà Pievighetto a valle della Chiusa di Codrignano (Imola). Questo esemplare viene da noi designato come neotipo della specie a parziale reintegrazione dell'olotipo andato perduto e, momentaneamente depositato presso la collezione Della Bella (Bologna).

* Via Forno Rosso 1. 40055 Castenaso (BO)
** Via Testi 4. 48010 Cotignola (RA)
@ Lavoro accettato il 28 febbraio 1995

Osservazioni

Foresti (1876: 13, tav. 1, fig. 1-2) aveva raffigurato una forma gigantesca di *Trophon* come *Murex squamulatus* Brocchi var. = *M. muricatus* su esemplari provenienti dalle argille di un presunto Pliocene superiore che poi si sono dimostrate essere del Pleistocene inferiore (Santerniano). Secondo questo Autore si trattava di «esemplari giganteschi che raggiungono fino a 32 mill. in altezza e 14 mill. in larghezza; fra questi che mantengono tutti sempre lo stesso tipo havvene alcuni con gli anfratti più tondeggianti con quasi nessun indizio di spine alla parte superiore e perciò sotto forme colossali rappresentano il *M. muricatus* Mtg. vivente nel Mediterraneo e nell'Atlantico e credo non essere altro che una varietà di quello del Brocchi».

Successivamente Ruggieri (1948) credette di riconoscere in questa particolare forma la *Trophonopsis valida* di Monterosato. Con questo nome Monterosato aveva classificato «in schedis» alcuni esemplari provenienti da un giacimento del Siciliano di Palermo (giacimento del Fiume Oreto, oggi obliterato) e successivamente Gignoux (1913: 519) ne aveva anche dato una sommaria descrizione. Ruggieri ritenne che non ci fossero i motivi per ritenere valida la specie di Monterosato e la ridescrisse come *Trophonopsis forestii* su esemplari pleistocenici della Romagna (Tav. 1 figg. 1-2). In quella nota istituiva anche un'altra specie, abbastanza similare alla prima: *Trophonopsis gortanii*. Nelle sue osservazioni lasciava aperta la possibilità che le nuove specie potessero rappresentare due particolari forme gigantesche (gli esemplari adulti possono superare appunto i 3 cm) rispettivamente di *Trophon muricatus* (Montagu) e *Trophon barvicensis* (Jonston) (Si tenga presente che attualmente *T. barvicensis* è considerato sinonimo di *T. muricatus*). All'ipotesi di Ruggieri si uniformarono in parte gli Autori successivi (Settepassi, 1977; Houart, 1981; Sabelli, Giannuzzi-Savelli & Bedulli, 1990), ritenendo appunto, entrambe le specie fossili sinonime di *Trophon muricatus* (Montg.).

In vari anni di ricerche paleontologiche sia in Emilia che in Romagna abbiamo avuto la possibilità di rinvenire una quarantina di esemplari ascrivibili a *Trophon forestii* o a *Trophon gortanii* oppure a forme intermedie per le quali diventa difficile stabilire la loro appartenenza all'una o all'altra specie. *Trophon gortanii* si distinguerebbe da *Trophon forestii* per la forma più slanciata e per la presenza di spine carinali ben sviluppate su tutti i giri della teleoconca. L'esemplare raffigurato alla tav. 1, fig. 3, presenta appunto caratteri intermedi tra le due forme: aspetto della conchiglia poco agile come in *T. forestii* e presenza di spine muricate su tutti i giri come in *Trophon gortanii*.

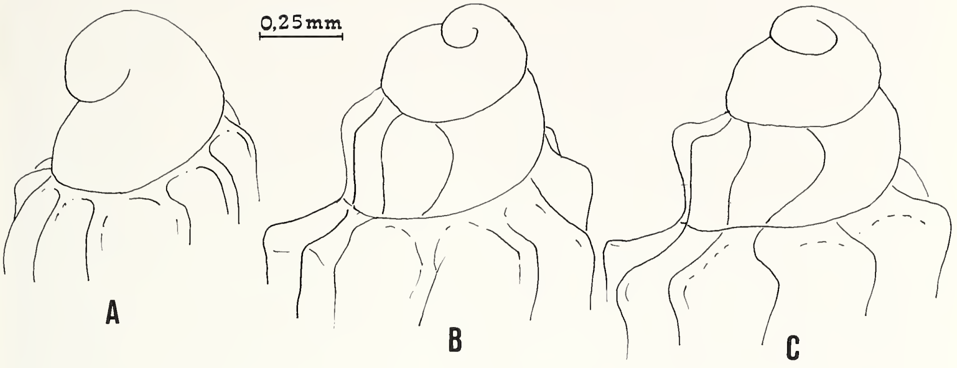


Figure A, B, C. - Protoconche rispettivamente di: fig. A, *Trophon muricatus* (Mtg); fig. B, *Trophon forestii* (Ruggieri); fig. C, *Trophon squamulatus* (Br.)

Tutti gli esemplari da noi raccolti provengono da un unico livello stratigrafico riferibile all'inizio del Pleistocene. Abbiamo appurato che la specie oltre ad essere abbastanza comune in Romagna si rinviene più numerosa nel Pleistocene del modenese (Maranello). In genere gli esemplari si presentano usurati e privi di protoconca a causa del trasporto subito post-mortem. Infatti si rinvengono fra i resti del tritume organogeno di lenti orginatesi da fenomeni di accumulo gravitativo, poste all'interno di argille in facies molto profonda. Di norma il tritume si presenta ricco di resti di bivalvi però rappresentativi di poche specie ascrivibili soprattutto ad *Aquipecten opercularis* (L.) e *Corbula gibba* (Olivi). Fra i Gasteropodi generalmente risaltano, per la quantità, gli esemplari di *Turritella tricarinata pliorecens* Monts. Abbastanza usuale è la presenza di ospiti nordici quali *Arctica islandica* (L.) e *Pseudamussium septemradiatum* (Mueller).

Fra il materiale raccolto alcuni esemplari sono risultati integri della protoconca, dandoci l'opportunità di constatare che essa (fig. B) è del tutto simile alla protoconca di *Trophon squamulatus* (Brocchi) (fig. C) e ben diversa da quella di *Trophon muricatus* (fig. A). Per un'ottima fotografia al microscopio a scansione della protoconca di *Trophon muricatus* si veda Bouchet & Warén, 1985, p. 135, figg. 299, 300. La specie del Brocchi è di dimensioni più piccole (altezza massima intorno ai 15 mm), e la teleoconca presenta una ornamentazione simile, ma con cingoli trasversali più radi. Essa è caratteristica delle facies profonde del Pliocene. Gli Autori suppongono che da essa sia derivata *Trophon muricatus* che compare per la prima volta in Inghilterra nel Crag Rosso, nella forma *barvicensis* (Malatesta, 1974: 298).

Considerazioni finali

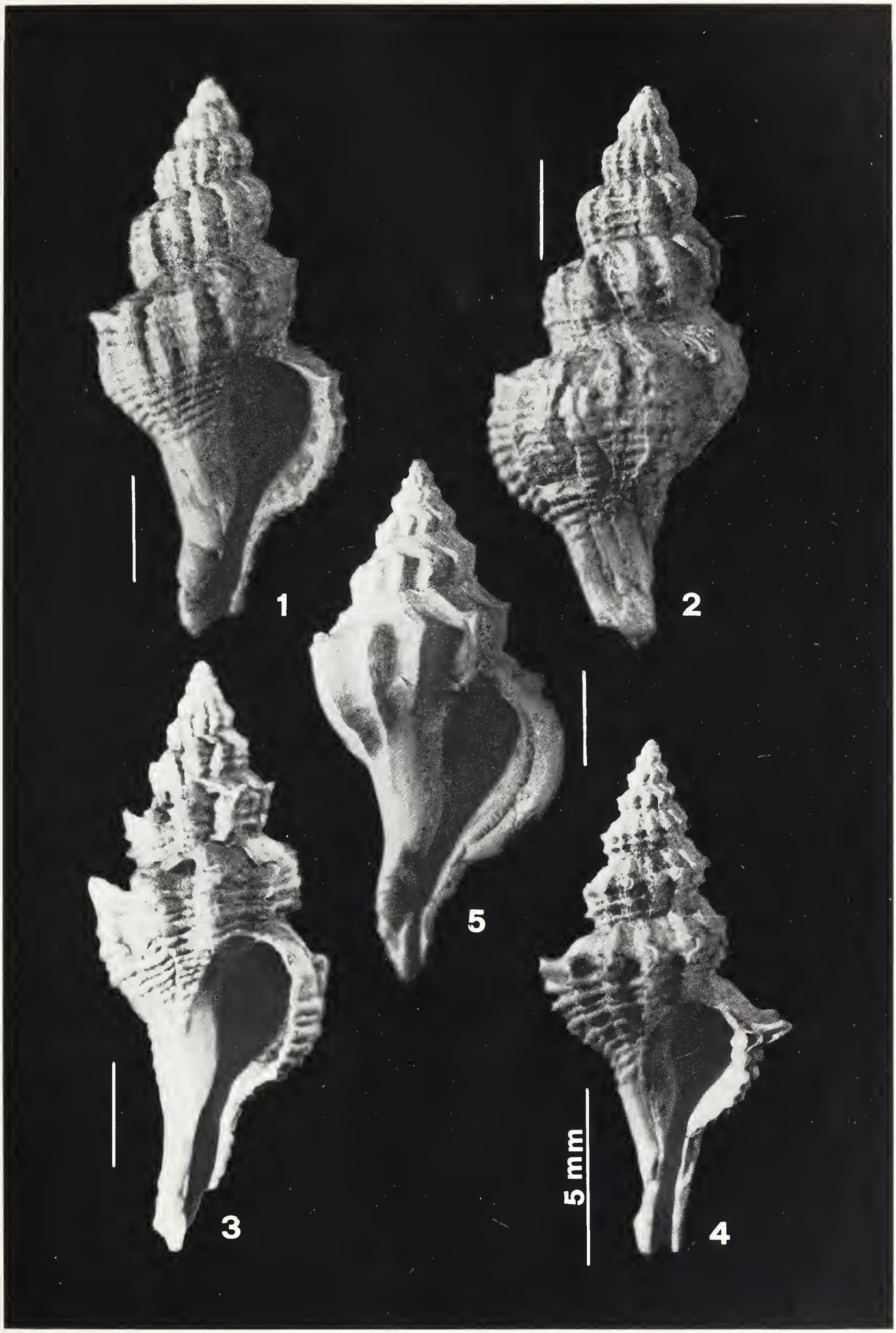
Le osservazioni e le considerazioni sopra esposte ci portano alle seguenti conclusioni:
a) *Trophon gortanii* è certamente da considerarsi sinonimo di *Trophon forestii* che ha il diritto di priorità;
b) *Trophon valida* (Monts. in Gignoux, 1913) è entità che non può essere presa in considerazione poiché gli esemplari del Monterosato, provenienti dal Siciliano di Palermo, di cui il migliore fu raffigurato dallo stesso Ruggieri (1948, tav. VI, fig. 2) sono usurati e privi di quel fondamentale elemento che è la protoconca, in modo che non c'è la obiettiva certezza che siano conspecifici del nostro materiale. Attualmente i tipi di *Trophon valida* si trovano nella collezione Coen in Israele (Ruggieri, 1972: 169);
c) *Trophon forestii* si deve essere originato da *Trophon squamulatus* e non da *Trophon muricatus*, come dimostra l'analisi delle protoconche. La forma *gortanii* per la snellezza e le spinosità ben sviluppate ha tutte le sembianze di un *Trophon squamulatus* gigante;
d) riteniamo che *Trophon forestii* sia da considerarsi specie distinta da quella del Brocchi per i seguenti motivi:
1° tutti gli esemplari adulti di questa popolazione assumono la forma in oggetto;
2° *Trophon forestii* e *Trophon squamulatus* dovevano avere caratteristiche ecologiche diverse. La prima specie si era adattata a vivere in acque poco profonde, quasi certamente in ambienti dell'infralitorale o non oltre l'inizio del circalitorale, come sembrano testimoniare le specie che la accompagnano nei livelli torbiditici. Anche la robustezza e l'ornamentazione grossolana della sua conchiglia sono aspetti tipici di specie di ambienti abbastanza prossimi alla costa, a differenza di *Trophon squamulatus* che presenta invece una forma più fragile, ben ornamentata caratteristica di specie abituata a vivere in ambienti profondi (circalitorali-batiali);
3° fenomeni di gigantismo tra la fine del Pliocene e l'inizio del Pleistocene sono ben conosciuti anche per altre specie e, per il fatto che questo fenomeno coinvolge tutti gli esemplari di quelle popolazioni, esse vengono indicate come specie distinte dalla progenitrice. Citiamo ad esempio *Nassarius gigantulus* (Bonelli in Michelotti, 1840), che è specie fileticamente collegata a *Nassarius semistriatus* (Br.), oppure *Vexillum (Costellaria) bellardianum* (Foresti, 1879) che appare nei depositi profondi della fine del Pliocene ed è considerata specie distinta dalla progenitrice *Vexillum (Costellaria) cupressinum* (Br.).

Tavola 1
Figg. 1-2. *Trophon forestii* - Olotipo - (Museo di Storia Naturale di Faenza).

Fig. 3. *Trophon forestii* (Ruggieri). Esemplare proveniente da rio S. Ruffillo (Brisighella), Santerniano (Coll. Tabanelli).

Fig. 4. *Trophon squamulatus* (Brocchi). Pressi della chiesa di S. Giorgio in Ceparano (Faenza). Pliocene superiore (Coll. Tabanelli).

Fig. 5. *Trophon inopinatus* Ruggieri. Neotipo. Fiume Santerno (Imola). Emiliano (Coll. Della Bella).


1
2
5
3
5 mm
4

Ringraziamenti

Ringraziamo il Prof. Giuliano Ruggieri, Dipartimento di Geologia (Palermo), per la lettura critica ed i suoi preziosi consigli; il Dott. Gianpaolo Costa, direttore del Museo di Storia Naturale di Faenza, per averci concesso in esame i tipi delle specie da noi trattate e il Dott. Alessandro Baldini (Bagnacavallo, Ravenna) autore delle fotografie.

BIBLIOGRAFIA

Bouchet P. & A. Warén, 1985 - Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal Neogastropoda excluding Turridae (Mollusca, Gastropoda). *S.I.M. Bollettino Malacologico, Suppl. 1*, Milano: 123-296.

Foresti L., 1876 - Cenni geologici e paleontologici sul Pliocene antico di Castrocaro. *Mem. Acc. Sc. Ist. di Bologna*, ser. III, VI: 56 pp. Estr.

Gignoux M., 1913 - Les formations marines pliocènes et quaternaires de l'Italie du Sud et de la Sicile. *Ann. Univ. Lyon*, n.s. I, fasc. 36: 393 pp.

Houart R., 1981 - Révision des Trophoninae d'Europe. *Informations de la Société belge de Malacologie*, (9) **1-2**: 3-70.

Malatesta A., 1974 - Malacofauna pliocenica umbra. *Mem. Serv. geol. it.*, Roma, **13**: 498 pp.

Malatesta A. & F. Zarlenga, 1986 - Northern guests in the Pleistocene Mediterranean Sea. *Geologica Rom.*, Roma, **25**: 91-154.

Ruggieri G., 1948 - Alcune *Trophonopsis* del Pliocene e Postpliocene italiano. *Giorn. Geol.*, Bologna, ser. 2, **15**: 89-96.

Ruggieri G., 1950 - Contribuzione alla conoscenza della malacofauna e della stratigrafia del Pliocene e del Quaternario. *Giorn. Geol.*, Bologna, ser. 2, **21**: 65-90.

Ruggieri G., 1972 - Calabriano e Siciliano nei dintorni di Palermo. Parte I, *Riv. Min. Sic.*, Palermo, **130-132**: 160-171.

Sabelli B., R. Giannuzzi-Savelli & D. Bedulli, 1990 - Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo, *S.I.M. Soc. Ital. Malac.*, Ediz. Libr. Natur. Bolognese, vol. 1: 1-348.

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (1-4) | 13-16 | Milano 30-9-1995

Roland Houart* & Emily H. Vokes**

ON THE IDENTITY OF *ASPELLA ANCEPS* (LAMARCK, 1822) (GASTROPODA: MURICIDAE)@

Abstract

The Mediterranean species usually identified as *Aspella anceps* (Lamarck, 1822) or *Aspella* sp. cf. *anceps* in recent literature, an identical species from the Pliocene of Italy, and a species of *Aspella* from the Pleistocene of Hurghada (Egypt) are compared with the holotype of *Ranella anceps* Lamarck, 1822, and are considered to be conspecific.

Riassunto

Le specie mediterranee attuali solitamente identificate come *Aspella anceps* (Lamarck, 1822) oppure *Aspella* sp. cfr. *anceps*, come anche un'identica specie del Pliocene italiano, nonché una specie di *Aspella* del Pleistocene di Hurghada (Egitto), confrontate con l'olotipo di *Ranella anceps* Lamarck, 1822 vengono considerate conspecifiche con quest'ultima.

Discussion

A Recent species of *Aspella* occuring from Libya to Turkey, in the Mediterranean Sea (Figs 3-4, 7-8), and a fossil species from the Pliocene of Italy have been identified as *Aspella anceps* (Lamarck, 1822), (Barash & Danin, 1972 and 1992; Franchini, 1977; Inzani & Bertarelli, 1985) or as *Aspella* sp. cf. *anceps* (Sabelli *et al.*, 1990; Poppe & Goto, 1991). Another specimen of *Aspella* from the Pleistocene of Hurghada, Egypt, in the vicinity of the Red Sea, was received for identification (Figs 5-6). It is the only specimen discovered during two weeks of intensive collecting (B. Landau, in litt.) in that particular area where many Pleistocene species are still representative in the Recent fauna of the Red Sea (Lorenz, 1992).

After comparison of the Recent Mediterranean shell with a fossil specimen from Italy, with the specimen from Hurghada, and other known species of *Aspella* from the Indo-West Pacific, it is now almost certain that both the Mediterranean and the fossil shells are different from any other species, and conspecific with *A. anceps* (Lamarck, 1822).

Barash & Danin (1972: 312) cited *A. anceps* and an Indo-Pacific species that has migrated in the Mediterranean Sea through the Suez Canal, but it seems now obvious that this species has been in the Mediterranean since at least 1905, and in the fossil record since the Miocene (Inzani & Bertarelli, 1985). All other records of *A. anceps* cited by Barash & Danin (1972 and 1992) from Indo-Pacific localities are obviously other species.

---

* Research Associate Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Rue Vautier, 29, 1040, Brussels

** Department of Geology, Tulane University, New Orleans, Louisiana, 70118, USA

@ Lavoro accettato il 12 gennaio 1995

The holotype of *Ranella anceps* (Figs 1-2), described from an unknown locality, is in the Geneva Museum, but is very worn: the protoconch is broken, and there is no trace anymore of the intritacalx [a particular chalky surface layer observed in some gastropods families (D'Attilio & Radwin, 1971), most important and often decisive for specific identification, especially in some muricid genera like *Aspella* and *Dermomurex*], so that comparison with other species is difficult. However, as stated by Vokes (1992: 56), there are also some differences in the overall outline of the shell that may be of some help for a correct identification. On basis of these features only, the holotype of *A. anceps* is similar in shape to at least 4 species: *Aspella platylaevis* Radwin & D'Attilio, 1976, *A. ponderi* Radwin & D'Attilio, 1976, *A. media* Houart, 1987, and the undetermined Mediterranean and fossil species.

From all these species, it seems now that the Mediterranean and the fossil shells are the most similar. Although less slender, they attains approximately the same size (compare Figs 1-2 and 3-4), with an identical, ovate, slightly oblique aperture; the buttresses covering the suture are evenly broad, and the siphonal canal is short and relatively broad in all examined specimens. It is the only known species which remains «officially» unnamed until now, but which is regularly recorded as *A. anceps* or *A.* sp. cf. *anceps*.

Records (Recent specimens)

Libya: Tripoli; Egypt: Alexandria (Haas, 1937); Israël: 'Atlit, 'Atlit to Dor, Bat Gallim, Caesarea, Haifa Bay, Mikhmoret, Quishon, Shiqmona (Barash & Danin, 1972 and 1992), Atlit-Dor (Franchini, 1977), Haifa (coll. F. Swinnen), 'Atlit (coll. R. Houart); Turkey: Antalya (coll. F. Swinnen).

Description

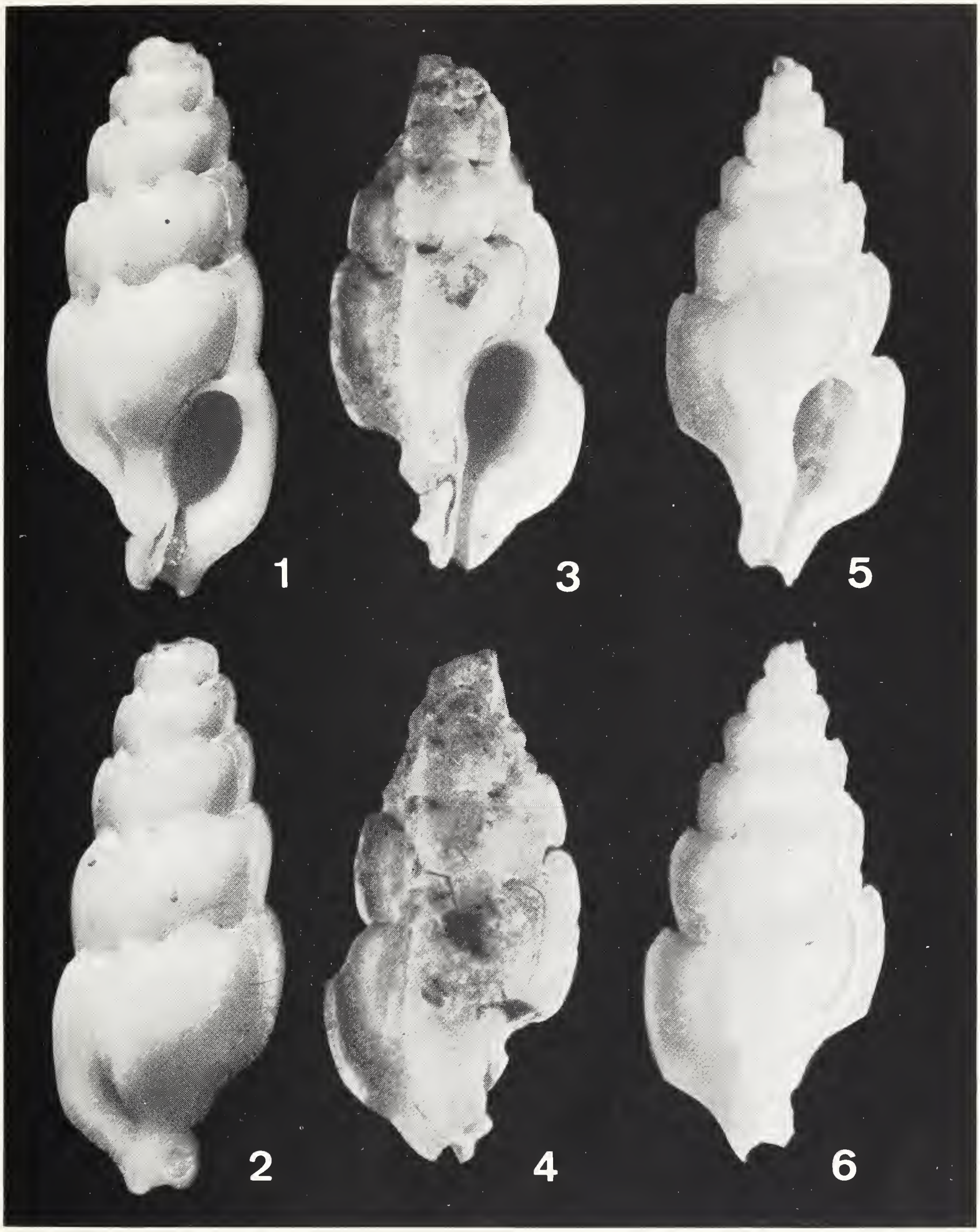
Shell small, up to 14+ mm in lenght at maturity (holotype), slender, lanceolate. Spire very high, with 1.25 protoconch whorls and up to 5+ flattened, weakly convex or weakly shouldered teleoconch whorls. Suture impressed, partially obscured by relatively broad buttress connecting to preceding whorl.

Protoconch large, globose; whorls rounded, smooth; terminal varix unknown (eroded).

Axial sculpture of teleoconch whorls consisting of high, strong, rounded varices and low intervarical ribs: first whorl with 6 ribs; from second to fourth whorl, one dorsal and one ventral rib becoming axial costae, reducing gradually in strenght; next whorls with two lateral, more strongly developed varices, and one central and dorsal less developed varices. No spiral sculpture when the intritacalx is removed.

Aperture small, narrow, ovate. Columellar lip smooth, rim completely adherent, no anal notch. Outer lip smooth, occasionally with weak, low denticles within. Siphonal canal short, broad, open.

Shell white, covered by a light tan, axially striate intritacalx (Fig. 8), aperture white. Operculum and radula unknown.

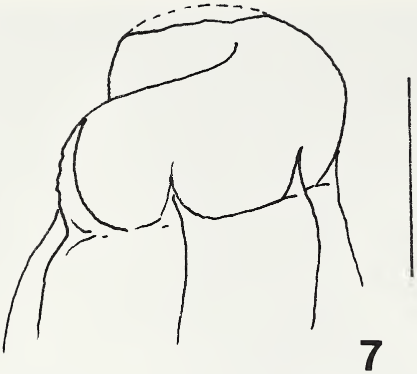


1-8. *Aspella anceps* (Lamarck, 1822)

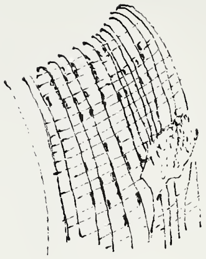
1-2. Holotype MHNG 1098.89, 14 mm, phto J. Dajoz.

3-4. Antalya, Turkey, 10.7 mm (coll. F. Swinnen).

5-6. Hurghada, Egypt, 11 mm (coll. B. Landau).



7



8

7. Protoconch (scale 0.5 mm), Haifa, Israël (coll. F. Swinnen).

8. Detail of the intritacalx (X32), Antalya, Turkey (coll. F. Swinnen).

Acknowledgements

We are very grateful to B. Landau (Portugal) and to F. Swinnen (Belgium) for the loan of material, and to Dr. C. Vaucher (Muséum d'Histoire Naturelle, Genève) for providing photographs of the holotype.

LITERATURE CITED

Barash A.L. & Z. Danin, 1972. The Indo-Pacific species of Mollusca in the Mediterranean and notes on a collection from the Suez Canal. *Israël Journal of Zoology,* **21**: 301-374.

Barash A.L. & Z. Danin, 1992. Annotated list of Mediterranean molluscs of Israel and Sinari. *Sauna Palaestina - Mollusca I.* Jerusalem: 1-405.

D'Attilio A. & G.E. Radwin, 1971. *The intritacalx*, an undescribed shell layer in mollusk. *The Veliger* **13**(4): 344-347.

Franchini D.A., 1977. I generi *Aspella* Mörch, 1877 e *Dermomurex* Monterosato, 1890 nel Mar Mediterraneo, *Conchiglie* **13**(3-4): 71-80.

Inzani A. & C. Bertarelli, 1985. La famiglia Muricidae nel Pliocene Italiano. *Hobby Fauna International News I*(11), part. 1: 24-31; I (12), part. 2: 27-35.

Lorenz F., 1992. Pleistocene Cypraeacea from the vicinity of Hurghada, Egypt. *Schriften zur Malakozoologie* **5**: 19-41.

Poppe G.T. & Y. Goto, 1991. European Seashells, Vol. 1 (Polyplacophora, Caudofoveata, Solenogastra, Gastropoda), Hemmen, Wiesbaden: 1-352.

Sabelli B., R. Giannuzzi-Savelli & D. Bedulli, 1990-1992. Catalogo Annotato dei molluschi marini del Mediterraneo. Libreria Naturalistica Bolognese, I: i-xiv, 1-348 (1990); II: 349-498 (1992); III: 501-781 (1992).

Tillier L. & M. Bavay, 1905. Les mollusques testacés du Canal de Suez. *Bulletin de la Société Zoologique, France,* **30**: 170-181.

Vokes E.H., 1992. Cenozoic Muricidae of the western Atlantic region. Part IX - *Pterynotus, Poirieria, Aspella, Dermomurex, Calotrophon, Acantholabia*, and *Attiliosa*; additions and corrections. *Tulane Studies in Geology and Palentology,* **25** (1-3): 1-108.

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (1-4) | 17-20 | Milano 30-9-1995

Dario A. Franchini * Chiara Franchini *

MALACOLOGIA DEI PICCOLI LAGHI ALPINI
1. IL LAGO DI BORDAGLIA@

KEY WORDS: *Pisidium*, Laghi alpini, Carnia

Riassunto:

Sono descritte le caratteristiche malacologiche del piccolo lago alpino di Bordaglia nel quale è stata reperita la specie *Pisidium subtruncatum* Malm 1855.

Abstract

The malacological characteristics of the small alpine lake of Bordaglia are described. *Pisidium subtruncatum* Malm, 1855 is the most frequent species present.

Introduzione

Il lago di Bordaglia è già stato oggetto di ricerche geomorfologiche e sedimentologiche (SALVI, 1992) e micropaleontologiche (DEL FABBRO, 1992) da parte dell'Istituto di geologia e paleontologia dell'Università degli Studi di Trieste.

Si è ritenuto utile proseguire l'indagine anche dal punto di vista malacologico allo scopo di accrescere le conoscenze dell'ambiente lacustre del bacino.

Il lago di Bordaglia

Il bacino idrografico del lago di Bordaglia, piccolo lago di circo glaciale, è localizzato nel settore più settentrionale delle Alpi Carniche (IGM F. 13 Ampezzo, I NE).

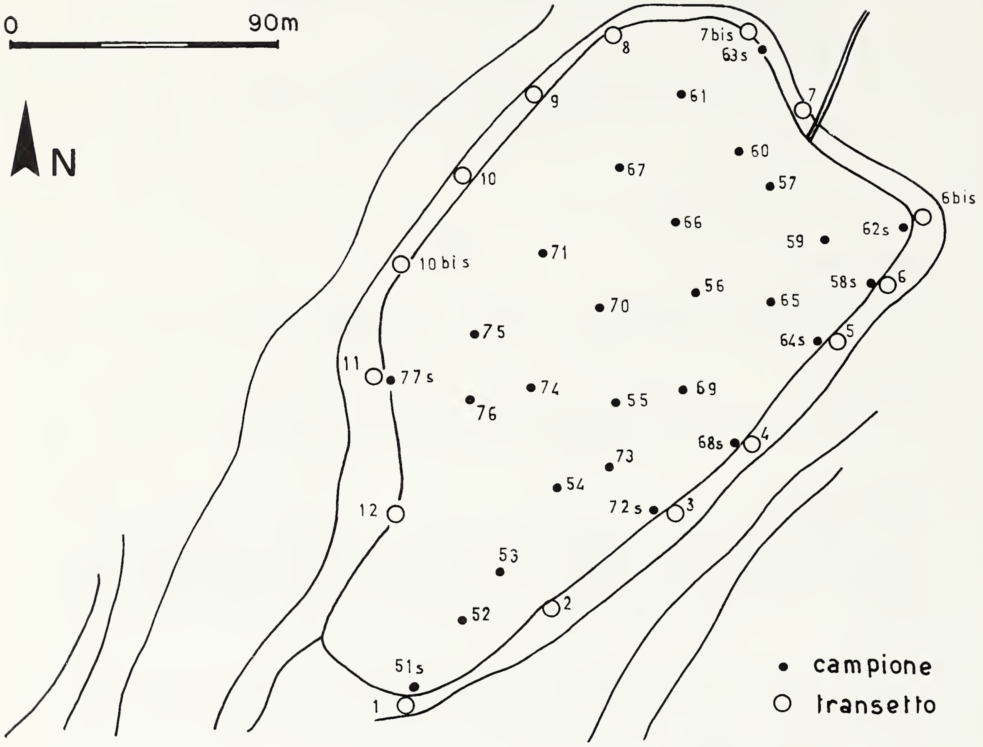
L'area è limitata a N dalla Creta di Bordaglia, ad E dai monti di Volaia, a Sud dal Rio Bordaglia e ad Ovest dal monte Navagiust.

La forma del lago è allungata in direzione SW-NE; il fondale degrada velocemente verso il centro lago toccando una profondità massima di m 7,90. Nel bacino idrografico si notano morfologie legate a fenomeni glaciali e tettonici con formazione di notevoli masse detritiche.

Ad Ovest del lago dei piccoli dossi morenici fanno da contrasto alla Creta di Bordaglia ed al massiccio roccioso dei calcari neri in direzione NE dal lago. All'azione del ghiacciaio si deve il rimodellamento del canalone, presente al di là della formazione della conca lacustre, culminante in una piccola sella ubicata in direzione Nord. Sono presenti fenomeni di erosione lineare ed areale, imputati all'azione delle acque di disgelo ed esattamente nella zona ad Ovest della conca lacustre.

* Via Cremona 37, Mantova

@ Lavoro accettato il 20 ottobre 1994



0
90m
N
7bis
63s
8
9
61
7
60
67
10
57
6bis
66
62s
59
10bis
71
58s
6
56
70
65
75
64s
5
11
77s
74
69
76
55
68s
4
73
54
12
72s
3
53
2
52
campione
transetto
51s
1

Fig. 1 Disegno schematico del lago con indicazione delle stazioni di ritrovamento dei molluschi, delle fasce vegetazionali e delle caratteristiche sedimentologiche.

Caratteristico il piccolo delta creato dall'immissario del lago che, pur privo d'acqua nei mesi estivi, convoglia notevoli quantità di acqua e sedimento nel bacino lacustre durante la fusione delle nevi.

L'alimentazione del lago è dovuta anche alle acque che, per scioglimento delle nevi o per pioggia, scompaiono sotto i depositi detritici permeabili e fluiscono nel lago per via sotterranea.

La fig. 1 tratta da Del Fabbro (1992) descrive l'ubicazione delle stazioni di campionamento.

Dal punto di vista vegetazionale l'osservazione dei fondali ha evidenziato la presenza di alghe Characeae (N, E, S) che si spingono fino a -2,5 m e di *Potamogeton*.

L'intero fondo del lago è stato oggetto di osservazioni dirette con immersioni subacquee effettuate da membri del Gruppo Speleosub di San Daniele del Friuli e dallo scrivente.

Materiali

I campioni di sedimento sono stati raccolti durante la campagna di lavoro (28-29 agosto 1992) mediante benna tipo Van Veen e in immersione, a profondità variabili da m 1,00 a m 7,90.

Successivamente i campioni sono stati lavati con setaccio da 50 mm per eliminare il sedimento di granulometria troppo fine (pelite); dopo l'essicamento a 50°C sono stati esaminati per l'estrazione delle ostracofaune e successivamente inviati agli AA per la ricerca delle malacofaune.

Un numero ridotto di campioni è stato osservato direttamente senza passaggi di lavaggio.

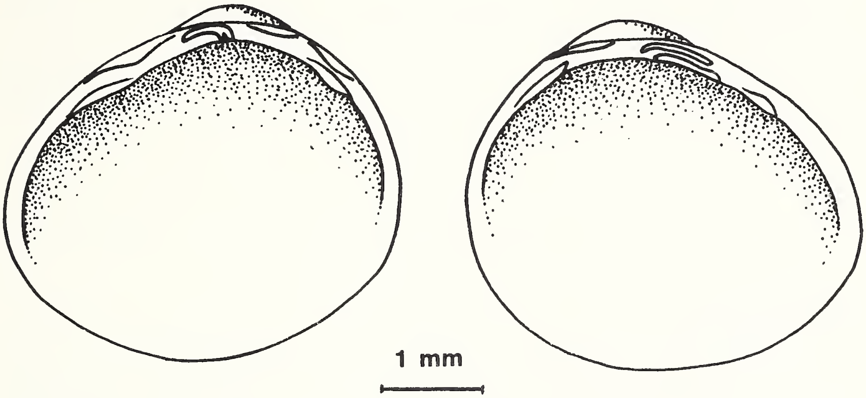


Fig. 2 *Pisidium subtruncatum*: disegno delle valve con particolare della cerniera.

Stazioni di ritrovamento e discussione

La malacofauna presente nel lago è scarsa ed è stata reperita prevalentemente nelle fasce circalitorali con vegetazione sommersa a *Potamogeton* e *Chara*.

La specie caratterizzante è data dal bivalve *Pisidium subtruncatum* Malm, 1855. Questo è caratterizzato da conchiglia obliqua con superficie esterna profondamente striata. La placca della cerniera è allargata ai lati, il dente cardinale c3 è relativamente robusto e si piega posteriormente a formare un angolo retto; c4, snello e allungato, ricopre c2, essi sono pressoché paralleli; i denti laterali, p2 e a2, sono rilevati ed acuminati, a1 e p1 sono relativamente lunghi e snelli, p3 ed a3 sono meno lunghi.

Specie oloartica, è distribuita lungo l'arco alpino e prealpino dove colonizza le acque correnti, gli stagni palustri ed i laghi.

Sono stati trovati anche due frammenti di gasteropodi attribuibili al genere *Lymnaea* (cfr. *truncatula*). La presenza di una malga (Casera Bordaglia di Sopra) che accoglie nella stagione estiva numerosi capi di bestiame non esclude l'apporto antropico di esemplari appartenenti a questo genere.

Il terzo frammento, apicale di dimensioni piccolissime, è assolutamente indeterminabile.

Stazione	58 s	63 s	64 s	68 s	77 s	72 s	53	73	54	70
Batimetria	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	4,10	5,50	6,70	7,80
Sedimenti	SP	SP	PSS	PSS	PSS	PSS	P	PS	P	PS
Vegetazione	*ch*	*pot al*	*ch pot*	*pot*	*ch pot*	*ch pot*	*ch pot al*	*ch pot*		
biocenosi	*	*	*		*	*	*			
tanatocenosi				*			*	*	*	*
Pisidium subtruncatum	2				1	1				
P. subtr. (frammenti valve)		3F + 2	3	3			15		1	2
P. subtr. (frammenti cerniera)	1	1 F	1F	2	1		3			
Gasteropode (framm) piatto								1		
Limnaea sp. (truncatula?)			1		1					
P = pelite										
PS = pelite sabbiosa										
PSS = pelite molto sabbiosa		Tabella delle stazioni e loro caratteristiche								
SP = sabbia pelitica										
ch = characeae										
pot = potamogetum										
al = alghe incrostanti										

Ringraziamenti

Un doveroso ringraziamento ai proff. Nevio Pugliese e Paolo Fanzutti (Istituto di Geologia e Paleontologia, Università di Trieste) e al Gruppo Speleosub di San Daniele che ci hanno amichevolmente coinvolto nel loro gruppo di lavoro.

BIBLIOGRAFIA

Alzona C., 1971 - Malacofauna italica. Catalogo e bibliografia dei molluschi viventi, terrestri e d'acqua dolce, *Atti Soc. It. Sc. Nat., Museo Civ. St. Nat.*, Milano CXI., 3: 223-242.

Castagnolo L., 1988 - I bivalvi della superfamiglia Sphaerioidea presenti nella collezione Strobel, *Pubbl. Mus. St. Nat. Univ. Parma,* **4** (1): 1-48.

Castagnolo L., D.A. Franchini e F. Giusti - 1980, Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 10 Bivalvi, Collana del Progetto Finalizzato «Promozione della Qualità dell'Ambiente» CNR AQ/1/47, 64 pp.

Castagnolo L., R. Pettinelli, 1993 - Gli Sphaerioidea del lago di Mezzano (Lazio settentrionale): segnalazione di una nuova stazione di *Pisidium henslovanum* (Sheppard, 1825), *Boll. Malacologico*, **29**(1–4): 5-16.

Del Fabbro L., 1992 - Le ostracofaune del lago di Bordaglia, Tesina inedita, Istituto di Geologia e Paleontologia, Università di Trieste,

Salvi G., 1992 - Il lago di Bordaglia e il suo bacino, Tesina di laurea in geomorfologia (inedita), Istituto di Geologia e Paleontologia, Università di Trieste.

Woodward B.B., 1913 - Catalogue of the British Species of *Pisidium* (Recent and Fossil) in the collections of the British Museum with notes on those of western Europe, London 144 pagg., XXX tavv.

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (1-4) | 21-27 | Milano 30-9-1995

Carlo Chirli*

IL GENERE *CAECUM* FLEMING, 1817 NEL PLIOCENE TOSCANO@

Key Words: *Caecum,* Pliocene, Poggibonsi (Siena, Italy).

Riassunto

Vengono presentati i risultati di uno studio sul genere *Caecum* Fleming, 1817, effettuato nella zona di Poggibonsi (Siena).

Summary

The work presents the results of a study of the genus *Caecum* Fleming, 1817, carried out in the neighbourhood of Poggibonsi (Siena, Italy).

Introduzione

La scelta del Genere *Caecum* Fleming, 1817, per presentare la zona dei Melograni, in modo particolare, vuole essere la testimonianza della richeezza di micromolluschi che si rinvengono nel giacimento. L'affioramento in esame, si può considerare un piccolo calanco di pochi metri, di sabbie argillose grigie, appartenenti al Pliocene medio-inferiore.

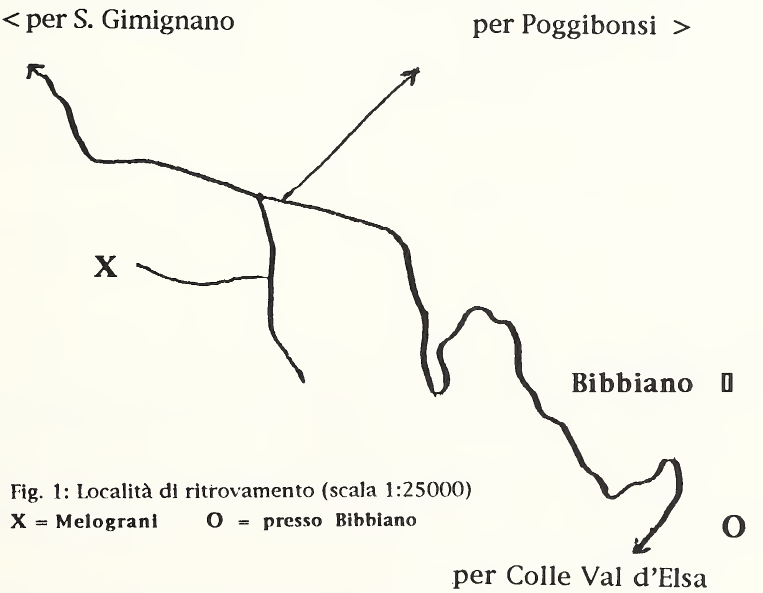


Fig. 1: Località di ritrovamento (scala 1:25000)
X = Melograni O = presso Bibbiano

---

* via La Pira 33 Tavarnelle V.P. (FI) t. 055/8076681
@ Lavoro accettato il 20 settembre 1994

Caecum clarkii Carpenter, 1858

Tav. I fig. 1

1878 - *Caecum sardinianum* - Monterosato T.A., p. 88
1884 - *Caecum sardinianu.* - Monterosato, T.A., p. 24
1980 - *Caecum clarkii* - Panetta P., p. 286, t. II, f. 3
1980 - *Caecum clarkii* - Piani P., p. 135
1983 - *Caecum clarkii* - Mietto P. & E. Quaggiotto, p. 136, f. 13
1990 - *Caecum clarkii* - Sabelli B. *et al.*, p. 156
1991 - *Caecum clarkii* - Poppe G.T. & Y. Goto, p. 98, t. XII, f. 6

Diagnosi originale

First steps towards a monographs of the Caecidae, a family of rostriferous mollusca.

Proc. zool. Soc. London **26**: 413-444.

It it distinguished by *Caecum vitreum*, but as the plugs in each form, are more variable than usual, the species is not constitued till more is known. About fifty specimens were female. It is named after the first discoverer of the animal in this interesting genus.

Osservazioni:

Conchiglia di piccole dimensioni, molto arcuata, cilindrica. Il rapporto fra la circonferenza della parte anteriore, rispetto a quella posteriore è quasi doppio. Apertura semplice, con margine liscio. *Septum* unguliforme, con apice situato posteriormente e rivolto verso il centro.

Attualmente vive in Mediterraneo su fondi sabbiosi.

Esemplari recuperati: Melograni n. 29

Caecum crispum, Cerulli Irelli, 1912

Tav. I fig. 2

Diagnosi originale:

Fauna Malacologica Mariana, p. 355, t. XXV, ff. 30 e 31

Conchiglia piccola, cilindrica, arcuata, solida a superficie leggermente ondulata per rughe anulari di accrescimento, ed elegantemente increspata da numerosi, irregolari rilievi longitudinali, ondulati, assai vicini fra loro. *Septum* mammellonato, fortemente sporgente, ad apice assai ottuso, indistinto, situato a sinistra. Apertura quasi affatto contratta, non marginata, leggermente declive.

Osservazioni:

È presente nel Selinuntiano di Monte Mario.

Esemplari recuperati: Melograni n. 22, Bibbiano n. 3

Caecum gougeroti Moroni & Ruggeri, 1985

Tav. I fig. 3

Diagnosi originale:

Due *Caecum* del Miocene superiore della Sicilia occidentale, *Boll. Malacol.* Milano, **21** (1-4), p. 16, ff.

(Una specie del gruppo del *Caecum trachea* (Montagu, 1803) (=*C. imperforatum* Kanmacher, 1798) caratterizzata dalla grossolanità della ornamentazione anulare, tipicamente limitata alla parte apicale (posteriore).

Osservazioni:

L'ornamentazione, oltre che da una finissima, densa ed irregolare striatura assiale, è composta da un numero variabile di depressioni anulari che formano dei veri e propri solchi nella parte posteriore, di regola 4-5, esistono esemplari che non presentano nessun solco anulare. Apertura con accenno a varice ma senza cercine. *Septum* poco rigonfio con apice spostato verso la parte dorsale e rivolto verso il centro.

Presente nel Saheliano della Sicilia.

Esemplari recuperati: Melograni n. 182, Bibbiano n. 21.

Caecum nysti De Stefani & Pantanelli, 1878

Tav. I fig. 4

1888 - *Caecum nysti* - De Stefani - p. 42, t. XI, f. 19-20
1912 - *Caecum nysti* - Cerulli Irelli S. - p. 354, t. XLVI, f. 26
1970 - *Caecum (Micranellium) nysti* - Greco A. - p. 285, t. VI, f. 8
1974 - *Caecum nysti* - Greco A. & N. Lima, p. 52, n. 995

Diagnosi originale:

Molluschi pliocenici dei dintorni di Siena. *Boll. Soc. Malac. It.* vol. IV, p. 145.

Testa minuta, cylindrata, laeviter conica recurva, crassa, polita, lineis circolaribus tenuissimis et lineis creberrimis tantum sub lente conspicuis interdum signata, antice aperta, ad marginem aliquantulum conscricta; septum plus minusve prominens, triangulare; apex lateralis, obtusiusculus.

Osservazioni:

Conchiglia con margine ristretto, esilissima ed irregolare striatura longitudinale; esili, ma ben visibili strie di accrescimento. Septum triangolare, sporgente, in posizione laterale, rivolto verso il centro.

Presente nel Pliocene della Toscana e nel Pleistocene (Selinuntiano) di Monte Mario.

Esemplari recuperati: Melograni n. 114, Bibbiano n. 6.

Caecum subannulatum De Folin, 1870
Tav. I fig. 5

1877 - *Caecum (Brocchina) subannulatum* - Monterosato T.A., p. 419
1878 - *Caecum (Brocchina) subannulatum* - Monterosato T.A., p. 88
1980 - *Caecum subannulatum* - Panetta P., p. 287, t. 2, f. 1
1980 - *Caecum subannulatum* - Piani P., p. 135
1981 - *Caecum subannulatum* - Terreni G., p. 25, n. 143
1989 - *Caecum subannulatum* - Sabelli B. *et al.*, p. 156
1991 - *Caecum subannulatum* - Poppe G.T. & Y. Goto, p. 98, t. XII, f. 8

Diagnosi originale:

Les Fonds de la Mer, tome I, p. XXXIX, ff. 9-10
Testa subcilindrica, elongata, angusta hyalina, diaphana, nitida, sublaevis, subannulata, apicem versus majus subornata; ad basim tumore annularia sat elongata, sat prominente inflata; apertura parum contracta, parum declives, marginata, septum paulo expressum, mamillatum cum apice parvissimo.

Osservazioni:

Conchiglia generalmente più piccola delle congeneri, apertura con cercine anulare. Superficie con strie di accrescimento finissime ed appressate. *Septum* capuliforme e poco sporgente, con apice indistinto.

La specie vive in Mediterraneo su fondi fango-sabbiosi e detritici del piano infralitorale.

Esemplari recuperati: Melograni n. 8

Caecum trachea (Montagu, 1803)
Tav. I fig. 6

1836 - *Odontinum rugulosum* - Philippi R.A., p. 102, t. VI, f. 20
1840 - *Cresis rugulosa* - Cantraine F., p. 32
1844 - *Odontinum rugulosum* - Philippi R.A., p. 73
1864 - *Caecum trachea* - Conti A., p. 26
1874 - *Caecum trachea* - De Stefani C., p. 72, n. 205
1877 - *Caecum trachea* - Monterosato T.A., p. 419
1878 - *Caecum trachea* - Monterosato T.A., p. 88
1884 - *Caecum trachea* - Monterosato T.A., p. 24
1896 - *Caecum (caecum) trachea* - Sacco F., p. 3, t. I, f. 1
1912 - *Caecum trachea* - Cerulli Irelli S., p. 353, t. XLVI, f. 19-25
1970 - *Caecum (Caecum) trachea* - Greco A., p. 285, t. VI, f. 12
1974 - *Caecum trachea* - Greco A. & N. Lima, p. 52, n. 996
1980 - *Caecum trachea* - Panetta P., 288, t. II, f. 4-6
1980 - *Caecum trachea* - Piani P., p. 135
1981 - *Caecum trachea* - Terreni G., p. 25, n. 144
1987 - *Caecum trachea* - Repetto G., p. 421
1990 - *Caecum trachea* - Sabelli B. *et al.*, p. 156
1991 - *Caecum trachea* - Poppe G.T. & Y. Goto, p. 97, t. XII, f. 9
1992 - *Caecum trachea* - Cavallo O. & G. Repetto, f. 092
1992 - *Caecum trachea* - Cossignani T. *et al.*, p. 21, f. 083.

Diagnosi originale [Dentalium trachea]

Testacea Britannica or Nat. History of British Shells, p. 497, pl. XIV, f. 13.

D. with a sub-cylindric, arcuated shell, marked with regular strong, transverse striae, or annulations: aperture round, from whence it tapers a little to the other extremity, which is closed, truncated, and furnished with a small, round protuberances:
colour ferruginous-brown, lightest towards the smaller end.

Lenght rather more than one eight of an inch; diameter one fifth of its lenght.

Osservazioni:

Conchiglia a forma di piccolo tubo arcuato, molto di più su esemplari giovani. Apertura leggermente contratta. *Septum* con apice conico, situato in posizione dorsale e rivolto verso il centro. Negli esemplari adulti, l'ornamentazione è costituita da 25-30 anelli, più o meno robusti, omogenei, più manifesti nella parte anteriore. Gli anelli non si manifestano in modo identico su tutti gli esemplari, su alcuni sono presenti solo su una parte della conchiglia oppure possono essere anche assenti del tutto.

La specie è presente nel Pliocene del Piemonte, della Toscana e della Sicilia. Nel Pleistocene si rinviene nel Selinuntiano di Monte Mario.

Attualmente vive in Mediterraneo su fondi fango-detritici del piano circalitorale.

Esemplari recuperati: Melograni n. 34, Bibbiano n. 18.

Ringraziamenti:

Si ringrazia il Sig. Enrico Ulivi per l'esecuzione della fotografia.

BIBLIOGRAFIA

CANTRAINE F., 1840 - Malacologie Méditerranénne et littorale. *Acc. Royal Bruxelles, Mem.* **13** p. 173.

CAVALLO O. & G. REPETTO, 1992 - Conchiglie fossili del Roero. *Ass. Natur. Piemontese*, p. 252.

CERULLI IIRELLI S., 1912 - Fauna Malacologica Mariana. *Palaeont. Ital.*, **18**: 353-355, Pisa.

CONTI A., 1864 - Il Monte Mario ed i suoi fossili subapennini. Tip. Cesaretti, Roma, p. 57.

COSSIGNANI T. & V. COSSIGNANI, A. DI NISIO & M. PASSAMONTI M., 1992 - Atlante delle conchiglie del medio Adriatico. ed. *L'Informatore Piceno*, Ancona, p. 118.

DE STEFANI C., 1874 - Fossili pliocenici dei dintorni di San Miniato (Toscana). Tip. Nistri, Pisa, p. 86.

DE STEFANI C., 1888 - Iconografia dei nuovi molluschi pliocenici d'intorno Siena. *Bull. Soc. Malac. It.*, Pisa, **13**: 181-235.

DE STEFANI C. & D. PANTANELLI, 1878 - Molluschi pliocenici dei dintorni di Siena, *Boll. Soc. Malac. It.,* **4**, p. 145.

GRECO A., 1970 - La malacofauna pliocenica di contrada Cerausi, presso Serradifalco (Caltanisetta), *Geolog. Romana*, Roma, **9**: 275-313.

GRECO A. & N. LIMA, 1974 - Repertorio dei molluschi marini Plio-Pleistocenici della Sicilia, *Lavori dell'Ist. Geol. Univ. di Palermo,* **1** p. 140.

MIETTO P. & E. QUAGGIOTTO, 1983 - Molluschi nuovi o poco noti dell'Isola d'Elba, *Boll. Malacologico*, Milano, **19** (5-8), 421-424.

MONTEROSATO T.A., 1877 - Notizie sulle conchiglie della rada di Civitavecchia, *Ann. Mus. Civ.*, Genova, **9**: 407-428.

MONTEROSATO T.A., 1878 - Enumerazione e sinonimia delle conchiglie mediterranee, *Gior. Soc. Nat. ed Econ.*, Palermo, **13**: 61-115.

MONTEROSATO T.A., 1884 - Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie mediterranee, Tip. Virzi, Palermo, p. 152.

MORONI M.A. & G. RUGGIERI, 1985 - Due *Caecum* del Miocene Superiore della Sicilia Occidentale, *Boll. Malacologico*, Milano, **21** (1-4): 15-20.

PANETTA P., 1980 - La Famiglia Caecidae nel Mediterraneo, *Boll. Malacologico*, Milano, **16** (7-8): 127-140.

PIANI P., 1980 - Catalogo dei molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo, *Boll. Malacologico*, Milano, **16** (5-6): 113-224.

PHILIPPI R.A., 1836 - Enumeratio molluscorum Siciliae, Bertolini, p. 290.

PHILIPPI R.A., 1884 - Enumeratio Molluscorum Siciliae, Halis Saxorum, p. 320.

POPPE G.T. & Y. GOTO, 1991 - European seashells, ed. Verlag Christa Hemmen, Germany, p. 352.

REPETTO G., 1987 - Prima segnalazione di *C. trachea* per il Pliocene Albese, *Boll. Malacologico*, Milano, **23** (11-12): 421-424.

SABELLI B., R. GIANNUZZI SAVELLI & D. BEDULLI, 1990 - Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo, ed. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, p. 781.

SACCO F., 1896 - I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria, ed. Clausen, Torino, **20**, p. 66.

TERRENI G., 1981 - Molluschi conchiferi del mare antistante la costa toscana, Livorno, p. 106.

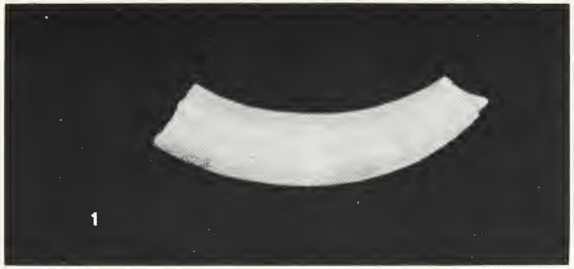


Fig. 1 *Caecum clarkii* lunghezza mm 1,85

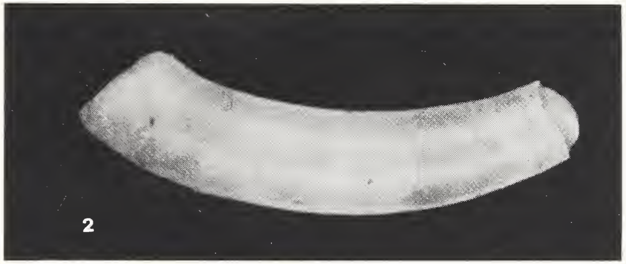


Fig. 2 *Caecum crispum* lunghezza mm 2,75

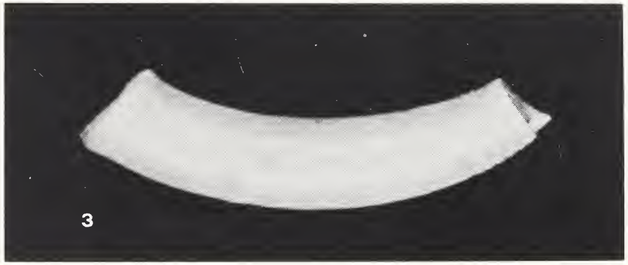


Fig. 3 *Caecum gougeroti* lunghezza mm 2,60

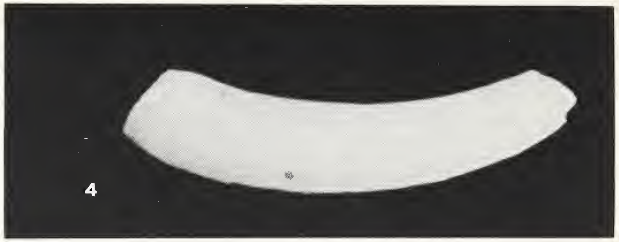


Fig. 4 *Caecum nysti* lunghezza mm 2,50

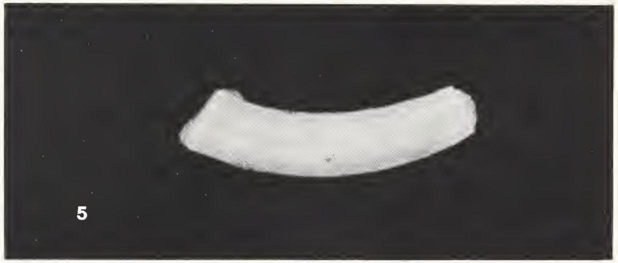


Fig. 5 *Caecum subannulatum* lunghezza mm 1,65

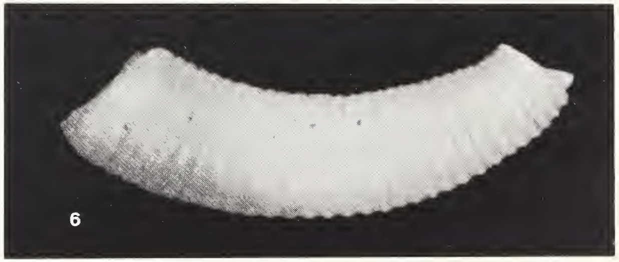


Fig. 6 *Caecum trachea* lunghezza mm 2,85

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (1-4) | 28-36 | Milano 30-9-1995

Antonio S. Perrone (*)

UNA SPECIE DI NUDIBRANCHI DEL GENERE *CUTHONA* ALDER & HANCOCK, 1855, NUOVA PER IL MEDITERRANEO: *CUTHONA PERCA* (MARCUS, 1958) (OPISTHOBRANCHIA: NUDIBRANCHIA)@

Key Words: Opisthobranchia, Nudibranchia, *Cuthona*, Mediterranean.

Riassunto

Viene descritta ed illustrata *Cuthona perca* (Marcus, 1958) una specie di nudibranchi nuova per il Mediterraneo. Rispetto alle descrizioni precedenti esistono alcune differenze apparentemente significative, tra le quali appare insolita la presenza di un gruppo di cerata bifidi.

Summary

Cuthona perca (Marcus, 1958), a nudibranch new for the Mediterranean, is here described and figured. There are some apparently significant differences in comparison with the previous descriptions. The presence of a group of forked cerata is remarkable.

Introduzione

La collezione di nudibranchi resa disponibile dal compianto Paolo Cesari è in corso di studio da alcuni anni. Il lavoro di identificazione dell'intero materiale non è stato completato, tuttavia alcuni risultati parziali sono stati pubblicati (Perrone, 1988, 1990 Cesari, 1990). Nel corso degli ultimi mesi la attenzione è stata focalizzata su una forma di Cuthonidae, di cui è disponibile una fotografia a colori ed un esemplare conservato, che non mostra alcuna somiglianza con le specie di Cuthonidae note per le coste europee. È stato constatato, a seguito di indagine anatomica, che l'unica specie a cui può riferirsi il materiale in esame è *Cuthona perca* (Marcus, 1958), originariamente descritta per le coste del Brasile e la cui distribuzione sembra essere assai vasta. Esistono comunque alcune differenze morfologiche, che potrebbero rientrare nel campo di variabilità intraspecifica, rispetto agli esemplari riportati per le acque dell'Oc. Atlantico e del Pacifico.

(*) via Duca degli Abruzzi, 15 - 74100 Taranto

@ Lavoro accettato il 25 ottobre 1994

Cuthona perca **(Marcus,** 1958) (Figg. 1-10)

Catriona perca Marcus, 1958

Marcus, 1958, pagg. 45-52, figg. 81-87

Edmunds, 1964 pagg. 4-6, fig. 1 (C-D), fig. 2A, fig. 3B

Trinchesia perca (Marcus, 1958)

Schmekei, 1968, pagg. 447

Edmunds, 1970, pagg. 18, 30

Marcus Ev., 1972, pagg. 303-304

Marcus Ev, & Hughes, 1974, pagg. 523-525 figg. 48-49 (7 erroneamente identificata)

Marcus Ev., 1977, pag. 15

Cuthona perca (Marcus, 1958)

Gosliner, 1979, pagg. 43-45, fig. 3 (A-B)

Behrens, 1984, pagg. 65-66

Cuthona species A

McDonald & Nykbakken, 1980, pagg. 64-65, fig. 98

Trinchesia sp.

McDonald, 1983, pag. 169

(?) *Cuthona reflexa* Miller, 1977

Miller, 1977, pagg. 216-220, figg. 7-9 (sinonimia incerta)

"Lake Merritt" aeolid

Behrens, 1980, pag. 104, fig. 154

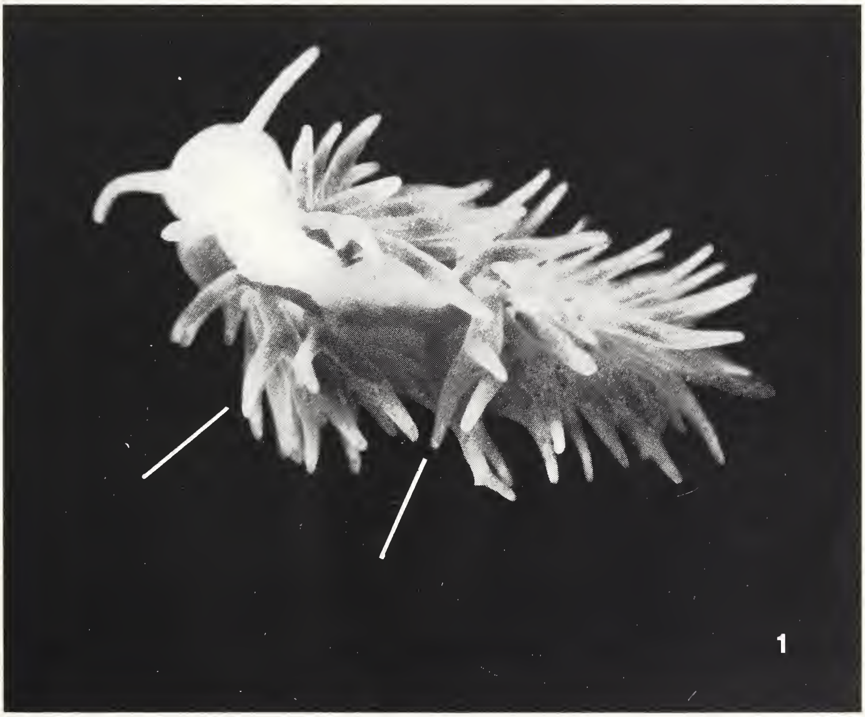


Fig. 1 - *Cuthona perca* (Marcus, 1958) individuo del Golfo di Venezia (da una fotografia a colori di P. Cesari). Le linee bianche indicano alcuni dei cerata bifidi. (x 15)

Morfologìa

Eolide acleioprocto di dimensioni medie: l'individuo conservato misura circa 6 mm di lunghezza e 2,5 mm di larghezza. La maggior parte del dorso non è visibile per il notevole sviluppo dei cerata, che sono di forma sottile allungata, fusiformi. In vivo la regione cefalica è nettamente arrotondata, assumendo la forma di un semicerchio lungo il margine anteriore (Fig. 1 v. Edmunds, 1964 fig. 1) ed i tentacoli orali, esili, non sono più lunghi dei rinofori, lisci. Gli angoli del piede sono anche essi arrotondati. La presenza di un gruppo di cerata bifidi costituisce un carattere insolito (Fig. 1 ove se ne osservano tre, indicati da linee bianche, Fig. 2). Nel vivente il piede è abbastanza largo da sporgere su entrambi i lati. Il ramo epatico destro si divide in due gruppi di cerata; il gruppo anteriore non forma esattamente un arco ma si compone di due file oblique di formula 3, 5 (v. Note) mentre il gruppo posteriore è formato da una fila obliqua di 5 cerata. Anche il ramo epatico anteriore sinistro si divide in tre file oblique. L'ano è situato dietro il secondo gruppo di cerata del ramo epatico destro.

Distribuzione

Brasile (Marcus, 1958), Jamaica (Edmunds, 1964), Florida (Marcus Ev., 1972), Nuova Zelanda ? (Miller, 1977), Iss. Hawaii (Gosliner, 1979), California (Behrens, 1980, 1984; McDonald & Nybakken, 1980; McDonald, 1983), Mediterraneo (presente lavoro).

Materiale

Golfo di Venezia: località ignota, 1 individuo presumibilmente rinvenuto, in base alle annotazioni di P. Cesari, tra il 1976 ed il 1977. L'esemplare è stato originariamente conservato in formalina e da me trasferito in alcool 70%.

Colorazione

Il corpo ha una colorazione di fondo albicocca od arancio tenue. La fotografia (Fig. 1) mostra una tinta molto chiara in corrispondenza della regione cefalica. Attraverso il tegumento dorsale, diafano, risultano bene evidenti i tubuli della ghiandola epatica e questa è certamente una delle più importanti caratteristiche cromatiche di *C. perca*. I tubuli sono di colore marrone scuro. All'interno dei cerata le ramificazioni epatiche, di aspetto granuloso, sono brune o verde-olivastre con deboli sfumature argentate. A circa metà altezza, nei cerata, il colore delle ramificazioni epatiche è coperto dal nero di minuscole formazioni di aspetto tubercolare. I tentacoli orali ed i rinofori sono uniformemente chiari. L'esemplare conservato assume una tinta di fondo crema pallida uniforme mentre rimane visibile il colore originale dei cerata e dei tubuli epatici.

Anatomìa

Il bulbo boccale è di forma allungata (Fig. 4). La radula ha formula 30 x 0.1.0 e, distesa, assume l'aspetto della Fig. 5. Un dente di metà serie mostra l'aspetto illustrato nelle Figg. 8 e 9, con la cuspide appena superata in lunghezza da alcuni dei denticoli laterali. I denticoli sono allungati ed appuntiti ma alcuni di essi, interposti irregolarmente a quelli più lunghi, presentano una taglia ridotta. Il numero dei denticoli varia da 9 a 10 su ciascun lato della cuspide. L'apparato genitale non è stato esaminato in dettaglio ma nel corso della dissezione è stata osservata la papilla peniale (Fig. 10) terminante in uno stiletto lungo 200 μm. Le mandibole sono diafane (Fig. 6) ma linee di accrescimento sono visibili sulla loro superficie esterna.

Sono presenti piccole callosità caratterizzate, a forte ingrandimento, da una struttura granulosa od a cellette, le callosità sono visibili in prossimità dell'apice e del bordo masticatore; quest'ultimo comprende una singola fila di una ventina di denticoli, aventi forma irregolarmente conica (Fig. 7).

Note

La presenza di cerata bifidi non è menzionata nelle descrizioni precedenti (Marcus, 1958; Edmunds, 1964; Gosliner, 1979) ed è un carattere non documentato, per quanto a mia conoscenza, in altre forme di Cuthonidae. Soltanto in *Cuthona kuiteri* Rudman, 1981 i cerata sono provvisti di numerosi processi tentacolari che li rendono somiglianti ai polipi dell'idrozoo di cui *C. kuiteri* si nutre. Anche nelle altre famiglie di Eolidi il fenomeno dello sdoppiamento dei cerata è rarissimo: in *Cerberilla affinis* i cerata possono occasionalmente essere bifidi, tri o quadrifidi (Burn, 1966). Il capo forma anteriormente un velo nettamente semicircolare ed anche questo carattere appare poco diffuso tra le Cuthonidae, ad esempio in *Cuthona rubrata* (Edmunds, 1970) in *Cuthona momella* (Edmunds, 1970) ed in *Cuthona reflexa* Miller, 1977. Differenze tra l'esemplare del Golfo di Venezia ed il materiale descritto da Marcus (1958) e da Edmunds (1964) riguardano anche, almeno in apparenza, il numero dei cerata appartenenti ai rami epatici destro ed anteriore sinistro. Secondo Marcus (1958) negli individui giovani gli archi ceratali di tali rami epatici sono incompleti e ciò darebbe l'impressione della disposizione dei cerata in file oblique mentre in esemplari più grandi la comparsa di piccoli cerata sugli angoli degli archi configura la struttura indicata come «ferro di cavallo». Le divergenze cromatiche sono minime: Edmunds (1964) e Gosliner (1979) citano la presenza di due bande bianche sui cerata ma tali bande non sono visibili nell'esemplare del Golfo di Venezia, così come non risulta visibile la pigmentazione cefalica bruno scura, evidenziata da Edmunds (1964) come uno dei caratteri più importanti e citata da Marcus (1958). Esemplari privi di tale pigmentazione cefalica sono invece segnalati da Gosliner (1979). La posizione dell'ano e degli orifizi genitali concordano con le descrizioni precedenti; un solo individuo aberrante, cleioprocto, è stato segnalato da Gosliner (1979).

Una somiglianza esteriore, per la colorazione dei tubuli epatici, l'aspetto granuloso delle ramificazioni ceratali e per la forma della regione cefalica può evidenziarsi con *C. reflexa* Miller, 1977 dalla Nuova Zelanda ma i caratteri anatomici dovrebbero essere sufficienti a separare le due forme. I nudibranchi dalle Iss. Barbados, descritti da MARCUS & HUGHES (1974) come *Trinchesia perca* appartengono ad una forma effettivamente diversa da *C. perca*, sia da un punto di vista morfologico che cromatico, inoltre il dente radulare mostra una struttura del tutto differente. Gli esemplari in questione furono rinvenuti esclusivamente sopra substrati algali (*Sargassum* e *Padina*) mentre per la forma appuntita della radula si può presumere che la dieta di *C. perca* sia legata strettamente ad anemoni (v. Discussione). La «*Trinchesia perca*» di MARCUS & HUGHES ha cerata tozzi, che lasciano scoperta parte della superficie dorsale, ornati da strìe longitudinali bianche e dall'apice bianco. Pigmento bianco opaco è altresì presente sul tratto distale dei tentacoli orali, dei rinofori e di altre aree dorsali, non è invece presente il colore arancio chiaro del tegumento dorsale né il pigmento scuro dei tubuli epatici. Per la inesistenza di caratteri coincidenti tra le due entità propongo di considerare, in attesa di ulteriori confronti, la specie di MARCUS & HUGHES distinta da *C. perca*.

Discussione

Cuthona perca (Marcus, 1958) contribuisce ad estendere l'elenco degli opistobranchi di origine atlantica rinvenuti in Mediterraneo e di presumibile recente immigrazione, tra cui *Elysia flava, Chromodoris britoi, Hypselodoris webbi, Polycerella emertoni, Okenia impexa, Doto doerga, Catriona maua*, etc. La specie venne originariamente attribuita al genere *Catriona*, trasferita in *Trinchesia* da SCHMEKEL (1968) infine in *Cuthona* da GOSLINER (1979).

I generi appartenenti alla famiglia Cuthonidae (= Tergipedidae) non sono facilmente distinguibili; allo stato attuale delle conoscenze prevale l'opinione di considerare numerosi dei generi istituiti in passato, *Trinchesia, Njurja, Toorna, Selva* etc. come altrettanti sinonimi di *Cuthona* (MILLER, 1977; GOSLINER & MILLEN, 1984). Soltanto il genere *Catriona* può essere distinto da *Cuthona*, secondo WILLIAMS & GOSLINER (1979) in base alla presenza di un dente preradulare, di una radula molto allungata, con più di 50 elementi, il cui bordo tagliente è quadrangolare anziché angolare. La differenziazione sembra anche sostenuta dalla preferenza di *Cuthona* per gli Idroidi tecati e di *Catriona* per gli atecati (CATTANEO & BOERO, 1988). Inoltre, in *Catriona* si nota la presenza di denticoli costituiti da gruppi di setole a livello del bordo masticatore della mandibola (GOSLINER & GRIFFITHS, 1981).

Nessuno dei caratteri di *Catriona* è stato osservato in *C. perca* e la specie risulta facilmente distinguibile dalle Cuthonidae viventi in Mediterraneo. Sebbene esistano alcune somiglianze morfologiche tra *C. perca* e *C. reflexa*, la sinonimìa tra i due taxa, stabilita da GOSLINER (1979) appare incerta ed ulteriori confronti tra la popolazione Neozelandese e quella Hawaiiana sono necessari.

Gli esemplari sinora descritti o segnalati hanno in comune importanti caratteri anatomici, come il pene armato di stiletto cilindroide con ghiandola accessoria od il vaso deferente prostatico. Tra gli individui rinvenuti in Oc. Atlantico (Brasile, Jamaica, Florida) e quelli del Pacifico (Nuova Zelanda? Iss. Hawaii) esistono notevoli differenze a livello radulare. La forma generale del dente è diversa ed i denticoli sono relativamente piccoli negli individui del Pacifico, molto più lunghi in quelli atlantici.

È da notare che, nelle acque delle Iss. Hawaii, la dieta di *C. perca* è ad esclusivo carico di *Aiptasia* sp. e nelle acque californiane dell'anemone di origine asiatica *Halipanella luciae* (v. McDonald, 1983, Behrens, 1984) in ambiente lagunare, mentre non esistono dati comparativi per gli ess. dell'Atlantico ed è possibile che il diverso sviluppo dei denticoli rifletta una divergenza nella dieta. La forma dei denticoli nell'individuo del Golfo di Venezia è simile a quella illustrata da Marcus (1958). Il carattere di più ardua interpretazione, per la discordanza dei dati raccolti, è costituito dalla disposizione dei cerata; vi è infatti il dubbio che le file oblique di cerata del ramo epatico destro siano sempre effettivamente tre e non due, in quanto, per le considerazioni esposte in precedenza, il primo gruppo di destra è formato da due file negli individui di taglia inferiore a 9 mm circa. Il numero delle file indubbiamente aumenta con l'età ma il ramo epatico destro forma sempre file di cerata — due (o tre) in *C. perca*, tre o quattro in *C. reflexa* — e non archi (cf. Marcus, 1958).

Legenda delle figure

Fig. 2 - Uno dei cerata bifidi.

Fig. 3 - Disposizione dei cerata del ramo epatico destro.

Fig. 4 - Bulbo boccale.

Fig. 5 - Radula distesa.

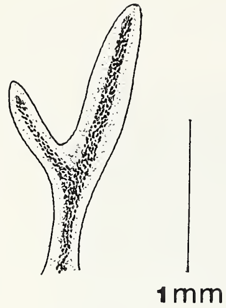
Fig. 6 - Mandibola.

Fig. 7 - Denticoli del bordo masticatore mandibolare.

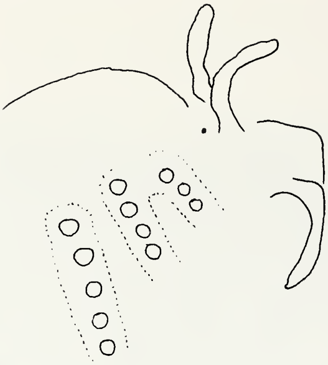
Fig. 8 - Dente radulare.

Fig. 9 - Dente radulare visto di profilo.

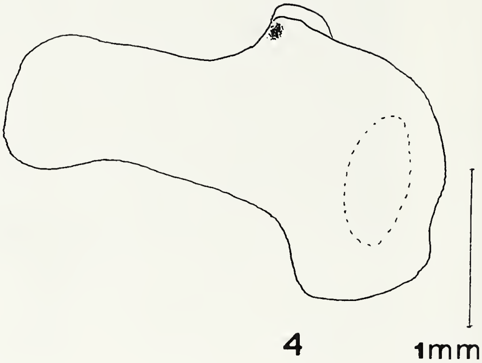
Fig. 10 - Papilla peniale terminante in uno stiletto.



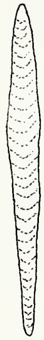
2



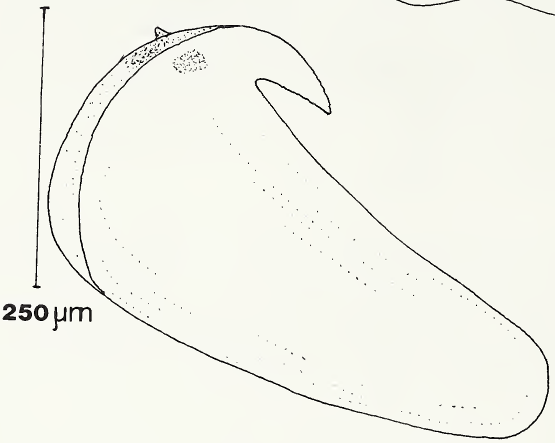
3



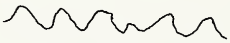
4



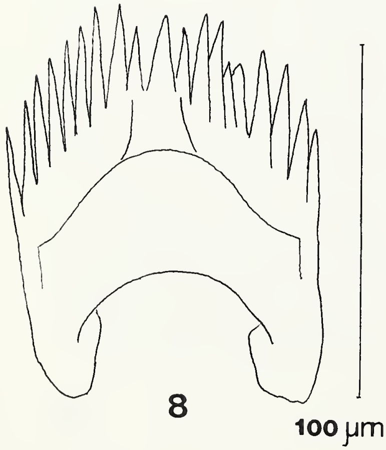
5



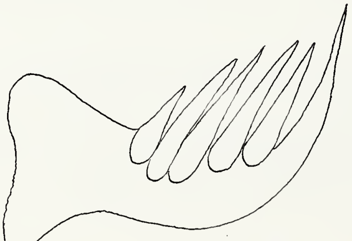
6



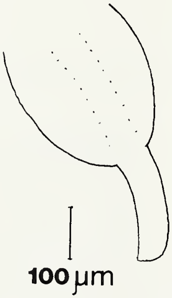
7



8



9



10

BIBLIOGRAFIA

BEHRENS D.W., 1980 - Pacific coast nudibranchs: a guide to the opistobranchs of the northeastern Pacific. *Sea Challenger Inc.* Los Osos, 112 pp.

BEHRENS G., 1984 - Notes on the Tergipedid nudibranchs of the Northeastern Pacific, with a description of a new species. *The Veliger*, 27 (**1**): 65-71.

BURN R., 1966 - Descriptions of Australian Eolidacea (Mollusca: Opisthobranchia). 4. The genera *Pleurolidia, Fiona, Learchis* and *Cerberilla* from Lord Howe Island. *Journal of the Malacological Society of Australia.* N° **10**: 21-34.

CATTANEO VIETTI R. & F. BOERO, 1988 - Relationships between Eolid (Mollusca, Nudibranchia). Radular morphology and their Cnidarian prey. *Bollettino Malacologico.* **24** (9-12): 215-222.

CESARI P., 1990 - La malacofauna della Laguna Veneta. 2. I gasteropodi bullomorfi, aplisiomorfi, sacoglossi, pleurobrancomorfi e nudibranchi. *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia.* **39:** 21-43.

EDMUNDS M., 1964 - Eolid Mollusca from Jamaica, with description of two new genera and three new species. *Bulletin of Marine Science Gulf and Caribbean.* **14** (**1**): 1-32.

EDMUNDS M., 1970 - Opisthobranchiate mollusca from Tanzania. II. Eolidacea (Cuthonidae, Piseinotecidae and Facelinidae). *Proceedings of the malacological Society of London.* **39**: 15-57.

GOSLINER T.M., 1979 - The systematics of the Aeolidacea (Nudibranchia: Mollusca) of the Hawaiian Islands, with descriptions of two new species. *Pacific Science.* **33** (1): 37-77.

GOSLINER T.M.& R.J. GRIFFITHS, 1981 - Description and revision of some South African aeolidacean Nudibranchia (Mollusca, Gastropoda). *Annals of the South African Museum.* **84** (2): 105-150.

GOSLINER T.M. & S.V. MILLEN, 1984 - Records of *Cuthona pustulata* (Alder & Hancock, 1854) from the Canadian Pacific. *The Veliger.* **26** (3): 183-187.

MARCUS Er., 1958 - On Western Atlantic Opisthobranchiate Gastropods. *American Museum Novitates.* **1906**: 1-82.

MARCUS Ev. du B.-R., 1972 - On some opisthobranchs from Florida. *Bulletin of Marine Science.* **22**: 284-307.

MARCUS Ev. DU BOIS-REYMOND, 1977 - An annotated checklist of the Western Atlantic warm water opisthobranchs. *Journal of Molluscan Studies*. Supplement 4. pp. 1-22.

MARCUS Ev. & H.P.I. HUGHES, 1974 - Opisthobranch mollusks from Barbados. *Bulletin of Marine Science.* **24** (3): 498-532.

MCDONALD G., 1983 - A review of the nudibranch of the California coast. *Malacologia* **24** (1-2): 114-276.

MCDONALD G. & J. NYBAKKEN, 1980 - Guide to the nudibranchs of California. *American Malacologists.* Melbourne, 72 pp.

MILLER M.C., 1977 - Aeolid nudibranchs (Gastropoda: Opisthobranchia) of the family Tergipedidae from New Zealand waters. *Zoological Journal of the Linnean Society.* **60** (3): 197-222.

PERRONE A.S., 1988 - Una specie di nudibranchi doridiani nuova per il Mediterraneo: dati sulla morfologia di *Doris bertheloti* (D'Orbigny, 1839) (Opisthobranchia: Nudibranchia). *Bollettino Malacologico.* **24** (9-12): 237-242.

PERRONE A.S., 1990 - Recenti acquisizioni faunistiche relative agli Opistobranchi (Aplysiomorpha, Pleurobranchomorpha, Sacoglossa, Nudibranchia) del Mediterraneo. *Lavori della Società Veneziana di Scienze Naturali.* **15**: 21-27.

RUDMAN W.N., 1981 - Polyp mimicry in a new species of aeolid nudibranch mollusc. *Journal of Zoology.* **193**: 421-427.

SCHMEKEL L., 1968 - Vier neue Cuthonidae aus dem Mittelmeer (Gast. Nudibranchia): *Trinchesia albopunctata* n. sp., *Trinchesia miniostriata* n. sp., *Trinchesia ilonae* n. sp., und *Catriona maua* Marcus & Marcus, 1960. *Pubblicazioni della Stazione Zoologica di Napoli.* **36**: 437-457.

WILLIAMS G.C. & T.M. GOSLINER, 1979 - Two new species of nudibranchiate molluscs from the west coast of North America, with a revision of the family Cuthonidae. *Zoological Journal of the Linnean Society.* **67**: 203-223.

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (1-4) | 37 - 38 | Milano 30-9-1995

Charles Cachia *

ON THE OCCURENCE OF *PHASEOLUS GUILONARDI* HOEKSEMA, 1993 (FAM. PHASEOLIDAE SCARLATO & STAROBOGATOV, 1971) IN THE MEDITERRANEAN @

KEY WORDS: Bivalvia, Protobranchia, Phaseolidae, *Phaseolus*, Mediterranean distribution, new record

Summary:

The recently described *Phaseolus guilonardi* Hoeksema, 1993 is recorded for the first time from Mediterranean waters.

Riassunto:

Viene segnalato per la prima volta in Mediterraneo *Phaseolus guilonardi* Hoeksema, 1993.

Introduction

According to SABELLI *et al.* (1990: 70), the Mediterrean representatives of the genus *Phaseolus* Seguenza 1877, ex Jeffreys ms. (not Monterosato 1875 ex Jeffreys ms. see Warén 1980: 12) are three in number: *Phaseolus ovatus* Seguenza G. 1877 ex Jeffreys ms., *P. pusillus* (Jeffreys, 1879) and *P. tumidulus* (Monterosato, 1880). The second mentioned species was however tentatively transferred to *Yoldiella* Verrill & Bush, 1897 by BOWDEN & HEPPELL (1960: 113).

Recently HOEKSEMA (1993) described a new species from the North Sea: *Phaseolus guilonardi*. Apart from the Recent material, other specimens were found in Holocene deposits from the same area. Subsequently the species was also found in N. Brittany and W. Normandy, France (HOEKSEMA in litt.).

Material & Methods

Using a low-power stereomicroscope, I had recently the occasion to study a small quantity of fine shell detritus taken in 400-500 mt. off W. Capraia I., Arcip. Toscano, Italy. Among other species, a couple of fresh right valves of a *Phaseolus* species were found which did not seem to be conspecific with either *P. ovatus* or *P. tumidulus*. These were tentatively assigned to *P. guilonardi*.

(*) 1, Alley 1, St. Catherine Str. Qormi, Malta
@ Lavoro accettato il 15 novembre 1994

Results

The smaller of the two valves was sent to Hoeksema for examination and he confirmed the identity of the specimen with his own specimens of *P. guilonardi*. The measurements of the two valves are: 0.6 x 0.87 mm (h/d: 0.68) and 0.88 x 1.3 mm (h/d: 0.67). Hoeksema's specimens were 0.40-0.57 mm high, 0.58-0.80 mm long. Thus Mediterranean specimens would seem to grow slightly larger. However, whereas Hoeksema's Recent material came from washed-up or shallow water stations, the bathymetric range of the Mediterranean population would seem to be a deeper one, the species appearing to inhabit bathyal depths. The allied *P. tumidulus* was also found in the same station, but in far greater numbers. *Yoldiella pusilla* (Jeffreys, 1879) was also sparingly found. For description of *P. guilonardi* and discussion thereon see Hoeksema, 1993.

For the sake of clarity and completeness, then, the genus *Phaseolus* Seguenza, 1877 ex Jeffreys ms. is represented in Mediterranean waters by the following species:

Phaseolus guilonardi Hoeksema, 1993
Phaseolus ovatus Seguenza G. 1877 ex Jeffreys ms.
Phaseolus tumidulus (Monterosato, 1880)

Acknowledgements

I would like to express my thanks to C. Mifsud for donating the shell detritus from Arcip. Toscano and to D. Hoeksema for confirming the identity of material sent to him and for supplying helpful notes.

REFERENCES

Bowden J. & D. Heppell, 1966 - Revised list of British Mollusca 1. Introduction: Nuculacea - Ostreacea (*Jour. of Conch.*, **26:** 99-124.

Hoeksema D.F., 1993 - *Phaseolus guilonardi* n. sp. a new species of Phaseolidae (Bivalvia: Protobranchia) from the southern North Sea Basin (*Basteria* **57:** 95-102).

Sabelli B., R. Giannuzzi-Savelli & D. Bedulli 1990 - Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo vol. 1, S.I.M. ediz. Lib. Natur. Bolognese, xiv + 348.

Warén A. 1980: Marine Mollusca described by John Gwyn Jeffreys, with location of the type material, *Conch. Soc. Gr. Brit. & Ireland*, spec. publ. 1: 1-60.

Boll. Malacologico	**31** (1995)	(1-4)	39-42	Milano 30-9-1995

Dario A. Franchini*

POTENZIALITÀ INFORMATIVA DELLA MALACOFAUNA STRATIFICAZIONE ARCHEOLOGICA E AMBIENTE: IL CASO DEL VHO DI PIADENA@

KEY WORDS: Archeology, Holocene, Drainage, Northern Italy

Riassunto:

L'imponente quantità di molluschi distribuiti al di sotto di una piattaforma di sostegno di capanne suggerisce l'uso dei nicchi come inerte e legante per favorire il drenaggio delle acque al di sotto delle palafitte.

Summary:

An extraordinary amount (150-200.000) of molluscs had been found under the huts platform. May be possible to suppose the use of empty shells as inert and binder matter to reinforce the draining slab under the pile-built dwellings.

Descrizione del luogo

La località Lagazzi del Vho, Piadena (CR) (Fig. 1) è al margine della pianura cremonese mantovana attraversata dall'Oglio. Questa è costituita da un'ampia superficie terrazzata da cui si elevano numerosi dossi di debole rilievo. È profondamente incisa dal fiume Oglio e da corsi d'acqua minori, come il Lagazzo che dà il nome alla località in oggetto.

Gli insediamenti neolitici presenti sul terrazzo tardo-pleistocenico, caratterizzato da suoli a cattivo drenaggio con frequenti ristagni di falda, sono parecchie decine. Le analisi polliniche (CATTANI 1975) e malacologiche (GIROD 1978) hanno indicato la presenza di aree palustri circondate da querceto misto.

Quello dei Lagazzi è un insediamento palafitticolo databile ad un momento avanzato dell'Antica età del Bronzo che si inquadra nella fase 2 della cultura di Polada (SIMONE & TINÈ, 1983, 1984).

L'insediamento era ubicato nella parte centrale dell'antico acquitrino dei Lagazzi già indicato nella stratigrafia della zona realizzata nel secolo scorso.

Una piattaforma, sorretta da pali e sopraelevata di circa 0,50 m dal pelo dell'acqua, ospitava le capanne.

Si è riscontrata la presenza di un'imponente distribuzione di molluschi dulcicoli seguiti nella stratigrafia da uno strato di terriccio, da uno successivo costituito prevalentemente da legni carbonizzati a cui seguiva uno strato torboso.

---

* Indirizzo dell'autore: Via Cremona, 37 Mantova

@ Lavoro accettato il 18 settembre 1994

Questo argomento è stato trattato preliminarmente in una lezione tenuta al Seminario *Formation Processes and Excavation Methods in Archaeology: perspectives* tenutosi presso il Dip. Scienze dell'Antichità, Univ. di Padova, Luglio 1991

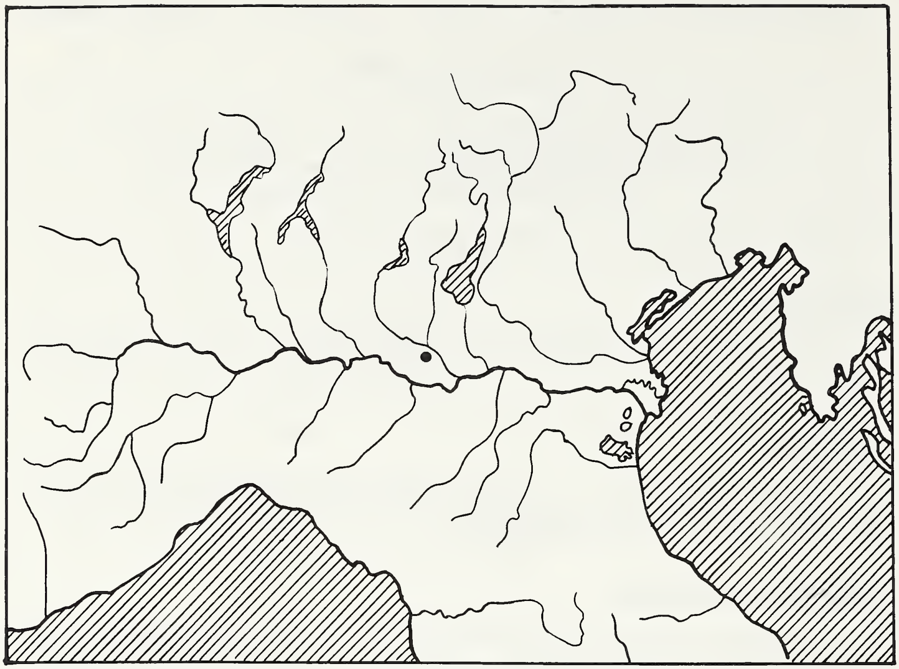


Fig. 1 Ubicazione della località Lagazzi del Vho, Piadena (CR).

Metodi e tecniche

Per studiare le malacofaune da un punto di vista quantitativo sono state raccolte quattro zolle (ciascuna di cc 3000 circa) dalle quali sono stati estratti e riconosciuti i seguenti nicchi:

Unio elongatulus	165	valve + numerosi frammenti
Viviparus contectus	22	esemplari + frammenti
Limnaea stagnalis	19	esemplari + frammenti
Valvata piscinalis	11	esemplari
Planorbarius corneus	10	esemplari
Bithynia tentaculata	6	esemplari
Sphaerium corneum	5	valve

Unio è rappresentato da valve scompagnate ed afferibili a diverse fasi di crescita (misure non rilevate ma molto variabili), un solo esemplare è stato ritrovato completo. Pur tenendo conto che la distribuzione non era del tutto uniforme, soprattutto verso i limiti S e SE, sull'area interessata (m 16x12) si è potuto stimare che il numero dei nicchi di *Unio* potesse essere compreso (stima per difetto) tra i 130 e 150000. Il calcolo è stato eseguito tenendo conto sia del materiale già scavato sia delle zone da scavare.

Da 150 a 200000, tra valve e nicchi, in un'area di circa di 190 m^2, è un numero che mette in dubbio l'idea di una tanatocenosi di origine naturale poiche è estremamente improbabile trovare simili addensamenti costituiti prevalentemente da singole valve.

Qualche sondaggio, effettuato nelle sabbie del fiume Oglio ed in lanche morte in aree attive poco distanti ha indicato valori numerici assolutamente inferiori a questi.

Inoltre il fatto che tutte le valve fossero poste di piatto, generalmente con la parte concava rivolta verso l'alto, e che la potenza dello strato sabbioso abbastanza uniforme raggiungeva al massimo 0,2 m circa, rende piuttosto remota la naturalità del ritrovamento.

Gli altri molluschi erano distribuiti in modo del tutto casuale, spesso frammentati e pressati fra loro e i vegetali carbonizzati. Si è stimata la presenza di 10000 nicchi di *Limnaea* e una quantità doppia di *Viviparus*; meno abbondanti *Valvata* e *Bithynia*, abbastanza frequente *Planorbarius*.

Conclusioni

Pur non escludendo l'uso alimentare, l'imponente numero di esemplari presenti, le dimensioni ridotte, la presenza di specie di piccole o piccolissime dimensioni e la loro sistemazione fa pensare più ad un uso come inerti per drenaggio o compattazione del terreno della piattaforma di bonifica ancorata con i pali di minori dimensioni.

Anche le sequenze torba-rametti-conchiglie e torba-rametti-terriccio-conchiglie unita all'uniforme pressatura propongono per una scelta logica da parte delle genti del Vhò.

L'osservazione paleoambientale dell'area dei Lagazzi del Vho, grazie all'ampio uso ed alla varietà di molluschi, conferma l'abbondanza di paludi, stagni e torbiere nella zona come di acque correnti con fondali sabbiosi e sabbioso-fangosi. Acque complessivamente fresche, anche perche rifornite dal sistema di risorgive, ossigenate e ricche di vegetazione adatte quindi *Viviparus, Limnaea, Valvata, Bithynia, Planorbarius* e *Sphaerium* come pure, particolarmente le seconde, assai più favorevoli ad *Unio* di quanto non siano attualmente.

Il fiume Oglio, anche nei meandri abbandonati, presenta tuttora ambienti perfettamente idonei allo sviluppo di questo mollusco anche se in via di relativa rarefazione a causa delle condizioni ambientali sensibilmente degradate.

Osservazioni e ringraziamenti

All'inizio non era stata data la necessaria importanza alla presenza cos numerosa di nicchi. All'arrivo del malacologo, pertanto, la superficie era già stata ampiamente interessata dallo scavo.

Anche se la collaborazione (proposta da mia moglie allora alle prime esperienze di scavo) è stata accettata di buon grado — e di questo si rigraziano il prof. S. Tine (Università di Genova) e la dr.sa L.Simone (Sopr. Archeologica Lombardia) — per i lavori già molto avanzati, l'imponente numero dei nicchi ancora in posto e la vicina chiusura del cantiere non fu possibile eseguire quelle raccolte sistematiche che avrebbero reso possibile l'uso di modelli matematico-logici più attendibili.

BIBLIOGRAFIA

Cattani, L. 1975, Il neolitico del Vhò di Piadena - nota palinologica. *Preistoria Alpina,* **11:** 123-124.

Girod A., 1978, Vhò, Campo Ceresole: scavi 1978: la malacofauna. *Preistoria Alpina,* **14:** 205-208.

Simone L. e S. Tinè, 1984, Insediamento palafitticolo dell'antica età del Bronzo, Piadena, Loc. Lagazzi, *Notiziario* 1983, Soprintendenza Archeologica della Lombardia, Milano, p. 25.

Simone L. e S. Tinè, 1985, Insediamento palafitticolo Piadena, Loc. Lagazzi *Notiziario* 1984, Soprintendenza Archeologica della Lombardia, Milano, pp. 15-16.

Boll. Malacologico	**31** (1995)	(1-4)	43 - 50	Milano 30-9-1995

Winfried Engl (*)

SPECIE PREVALENTEMENTE LESSEPSIANE ATTESTATE LUNGO LE COSTE TURCHE@

KEY WORDS: Mollusca, specie immigrate, coste turche

Summary:

The present paper deals with 43 — mostly Lessepsian — immigrants from Turkey. Their distribution along the Turkish coasts is shown.

Riassunto:

Questo lavoro ha lo scopo di presentare un elenco delle specie di molluschi immigrate (prevalentemente dal Mar Rosso) in Mediterraneo e la loro diffusione lungo le coste turche. Vengono elencate 43 specie.

Introduzione

La migrazione di specie indopacifiche nel Mediterraneo, molto scarsa sino al 1964, quasi un secolo dopo l'apertura del canale di Suez del 1869, ha subito in questo ultimo trentennio un'improvvisa accelerazione, per le ragioni e previsioni esposte (GHISOTTI, 1974), che possono essere così riassunte:

1) Diminuita salinità dei laghi Amari che rappresentavano il maggiore ostacolo alla migrazione.
2) Prevalenza di una corrente diretta dal Mar Rosso verso il Mediterraneo.
3) Interruzione per un decennio dei periodici dragaggi «anti-insabbiamento» nel canale durante la crisi arabo-israeliana.
4) Forte diminuizione degli improvvisi afflussi delle acque del Nilo in mare, per il tampone del lago artificiale Nasser, con conseguente aumento di salinità e temperatezza termica più consone a specie esotiche, lungo le coste egiziane e israeliane.

Naturalmente a queste cause occorre aggiungere una più attenta ricerca effettuata dai malacologi, soprattutto israeliani. È appunto lungo le coste di Israele che gran parte delle specie immigrate si attestano, favorite dalla corrente che, da Porto Said si spinge verso est, ed è appunto in Israe-

---

(*) Kölner Str. 231 - D-40027 Düsseldorf, Germania

@ Lavoro accettato il 15 dicembre 1993

le che vengono segnalati i nuovi arrivi, come periodicamente segnalato da Barash & Danin (1973, 1977, 1986), Mienis (1984, 1985) Aartsen *et al.*. (1989), nonché nel recente volume di Barash & Danin (1992). Rispetto a quanto segnalato da Haas (1948) il numero di specie si è più che decuplicato e continuerà ad aumentare.

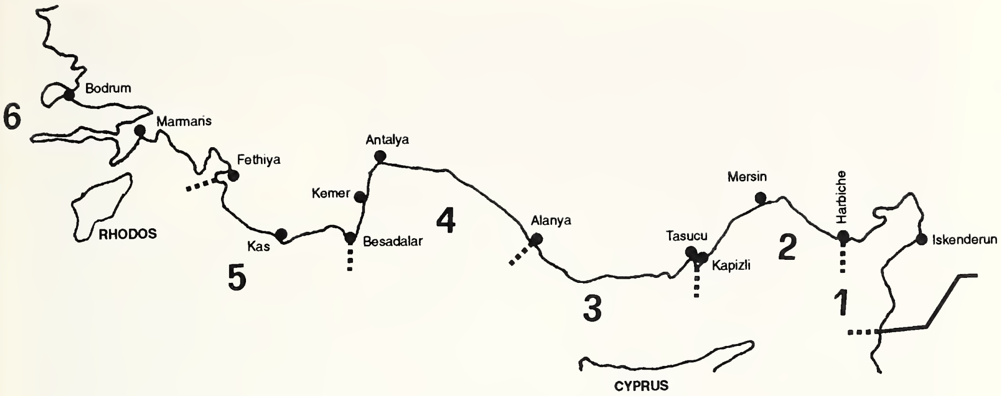
Risalendo lungo le coste israeliane, giordane e siriane, le specie immigrate si sono in parte attestate lungo le coste turche, come segnalato da Falchi (1974), Tringali & Villa (1990) Enzengross & Niederhofer (1991), Engl (1992), Micali & Palazzi (1992).

Risultati:

Quando, nell'estate del 1992, mi sono reimmerso, dopo 13 anni, lungo le coste meridionali della Turchia (Kemer, a sud–ovest di Antalya), ho potuto notare con un certo stupore il diffuso aumento di specie immigrate dal Mar Rosso. Dove prima non esisteva alcun esemplare di *Strombus decorus*, se ne trovano ora in quantità e l'abbondanza di esemplari giovanili trovati nel detrito testimonia che questa specie ormai, anche in questa zona, forma popolazioni stabili. Nelle fenditure rocciose fra i 6 e gli 8 metri di profondità ho potuto rinvenire numerosi esemplari di *Malvufundus regula* (grandezza massima 10,5 cm). Anche questa specie forma ormai una popolazione stabile.

Nel detrito sono stati trovati anche esemplari di *Aspella* cfr. *anceps* ma tale presenza, limitata soltanto a nicchi vuoti, lascia aperta la questione se si tratti di specie immigrante o di specie endemica del Mediterraneo orientale probabile residuo tetideo.

Tre specie risultano trovate per la prima volta lungo le coste sud-occidentali turche: esse sono *Cerithiopsis pulvis*, *Retusa fourierii*, e *Anachis troglodytes*: esse non erano sinora mai state segnalate così ad ovest, indizio questo che pian piano l'areale di diffusione si spinge verso occidente. Già recentemente segnalate (Engl, 1992; Micali & Palazzi, 1992) sono *Chrysallida maiae* e *Turbonilla edgarii* mentre *Odostomia* cfr. *sicula* fu indicata per la prima volta sempre da Micali & Palazzi, 1992. Ormai da tempo note oltre che per l'Egeo anche per varie stazioni del Mediterraneo meridionale sono *Pinctada radiata* e *Brachidontes pharaonis*, mentre altre specie non superano, a quanto mi consta, il 25° longitudine est.



Presento pertanto un elenco delle specie immigrate rinvenute sinora nell'area studiata: tale elenco è formato sia in base a raccolte personali, sia di quelle di amici. Nella cartina geografica la costa meridionale turca è stata suddivisa, da est verso ovest nelle seguenti zone:

Dal Golfo di Iskenderun sino alla frontiera siriana	1
Dai territori di Mersin (Harbiche) sino a Kapizli	2
Dal territorio di Tasucu sino ad Alanya	3
Dal Golfo di Antalya sino a Besadalar	4
Dal territorio di Besadalar sino all'Egeo (Fethiye)	5
Egeo	6

A fianco di ciascuna specie elencata viene indicata, facendo riferimento ai numeri citati, la rispettiva area di ritrovamento [1].

C'è solo da attendere per scoprire fin dove queste specie immigrate riusciranno a spostarsi dalla Turchia meridionale sino all'Egeo. A parte la bassa salinità dell'Egeo occorre considerare le notevoli differenze di temperatura. La superficie del mare della Turchia meridionale, con i suoi 29°C in agosto, è di circa 4-5°C più calda di quella dell'Egeo. Maggiori differenze di notano in profondità: così, sempre in agosto, a 50 m di profondità abbiamo misurato a Kemer una temperatura di 22°C contro i 15°C misurati a Kusadasi, in Egeo.

Certamente ulteriori ricerche permetteranno di scoprire nuove specie immigranti: scopo del presente lavoro è stato quelle di fare il punto della situazione costruendo le basi per una prosecuzione delle ricerche.

---

[1] Chi desiderasse informazioni più dettagliate sulla esatta stazione di raccolta, può scrivermi direttamente.

Smaragdia (Smaragdella) souverbiana (Mountrouzier, 1863)	2,3
Diodora rueppellii (Sowerby G.B., 1853) [Fissurella]	1,2,3
Trochus erythreus Brocchi, 1821	1
Minolia nedyma Melvill, 1897	2
Clathrofenella fusca (A. Adams, 1860)	2,3
Rissoina (Rissolina) bertholleti Issel, 1869	1,2
Finella pupoides Adams A., 1860	1,2
Cerithium scabridum Philippi, 1848	1,2,3,4
Rhinoclavis (Proclava) kochi (Philippi, 1848) [Cerithium]	1,2,3
Cerithiopsis pulvis (Issel, 1869) [Cerithium]	2,4
Cerithiopsis tenthrenois (Melvill,1896) [Cerithium]	2
Metaxia bacillum (Issel, 1869) [Cerithium]	1,2
Strombus persicus Swainson, 1821	1,2,3,4,5,6,
Purpuradusta gracilis (Gaskoin, 1849) [Cypraea]	1,2,3,4
Aspella cfr. *anceps* (Lamarck, 1822) [Ranella]	4
Rapana venosa (Valenciennes, 1846) [Purpura] (Mar di Marmara, Mar Nero)	6
Murex sp. (si veda Foto)	1
Thais lacera (Born, 1778) [Murex]	2
Ergalatax martensi (Dall, 1923) [Cronia]	2
Anachis savignyi (Moazzo, 1939) ex Jousseaume ms.	1,2,3
Anachis (Zafra) troglodytes (Souverbie & Montrouzier, 1866)	1,2,3,4
Chrysallida maiae (Hornung & Mermod, 1925) [Pyrgulina]	1,2,3,4,5,
Chrysallida printella (Melvill, 1910) [Pyrgulina]	2,3
Cingulina isseli Tryon, 1896	2,3
Monotygma amoena (Adams A., 1851) [Monoptygma]	1,2
Monotygma fulva (Adams A., 1851) [Monoptygma]	1,2
Odostomia (Megastomia) cfr.*sicula* Philippi, 1851	1,4
Syrnola fasciata Jickeli, 1882 [*solidula* var.]	1,2,5,
Turbonilla edgarii (Malvill, 1896) [Pyrgulina]	1,2,3,4
Acteocina mucronata (Philippi, 1849) [Bulla]	2
Bursatella leachii Blainville, 1817	1
Cylichnina girardi (Audouin, 1826) [Bulla]	2
Retusa fourierii (Audouin, 1826) [Bulla]	2,4
Scapharca natalensis (2) (Krauss, 1848) [Arca]	1,2
Scapharca demiri (2) (Piani, 1981)	6 (Izmir)
Scapharca inaequivalvis (2) (Bruguière, 1789) [Arca] (Mar di Marmara, Bosforo, Mar Nero)	6
Brachydontes (pharaonis) (Fischer P, 1870) [Mytilus]	1,2,3,4,
Pinctada radiata (Leach, 1814) [Avicula]	1,2,3,4,5,6
Malvufundus regula (Forskål, 1775) [Ostrea]	1,2,3,4,5
Fulvia papyracea (Schröter, 1788) [Cardium]	1,2,3,
Clementia papyracea (Gray, 1825) [Venus]	1,2,3,
Paphia undulata (Born, 1778) [Venus]	1,2
Laternula anatina (Linnaeus, 1758) [Solen]	1

(2) Per quanto concerne il problema della validità del genere *Scapharca* e della effettiva diversità delle specie di *Scapharca* segnalate in Mediterraneo, si rimanda al recente lavoro di E. Rinaldi, 1993.

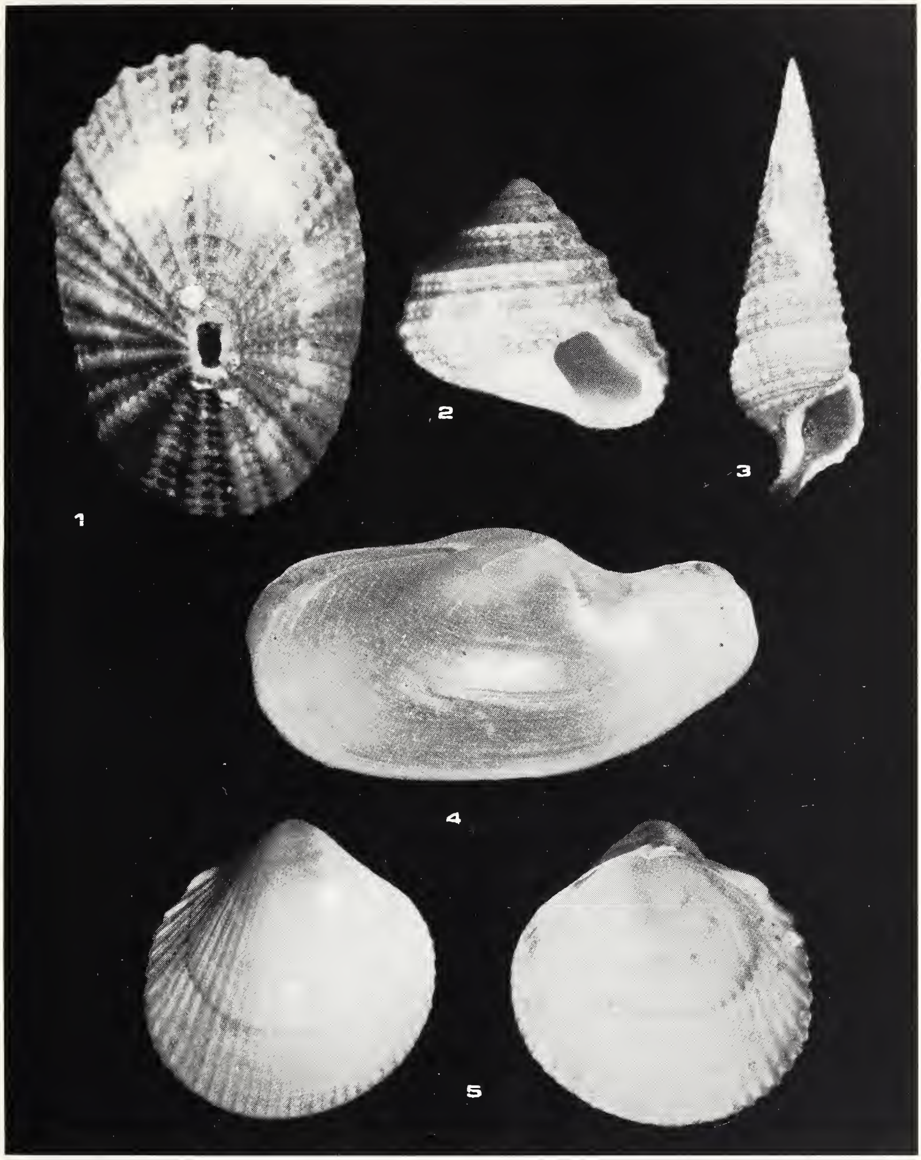


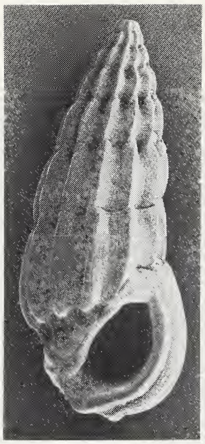
Fig. 1 *Diodora rueppellii* (x 3,4)

Fig. 2 *Minolia nedyma* (x 4,2)

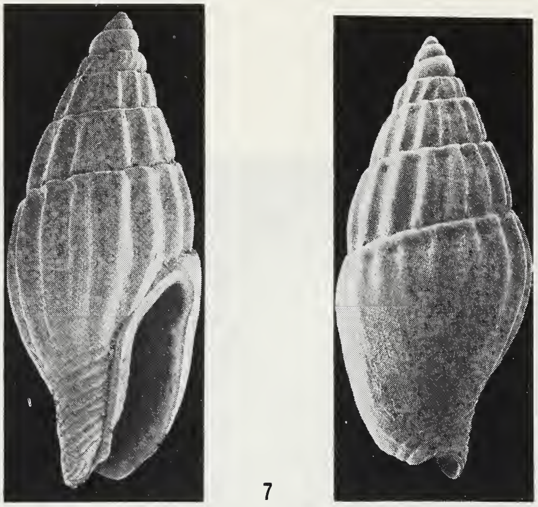
Fig. 3 *Rhinoclavis kochi* (x 2,1)

Fig. 4 *Laternula anatina* (x 1,6)

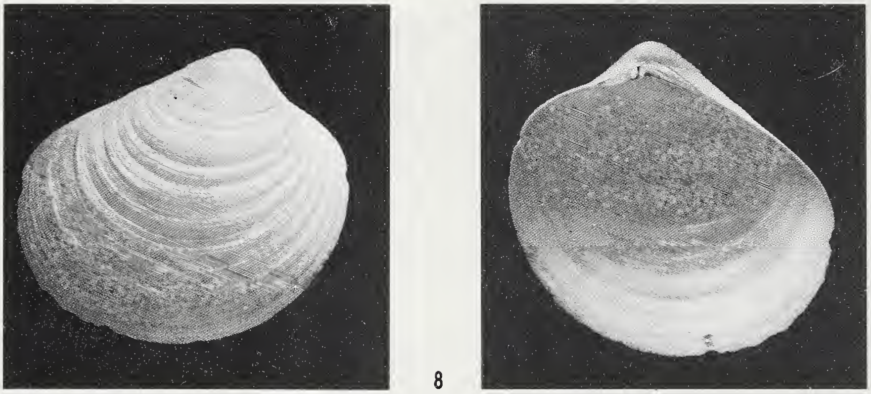
Fig. 5 *Fulvia papyracea* (x 1,3)



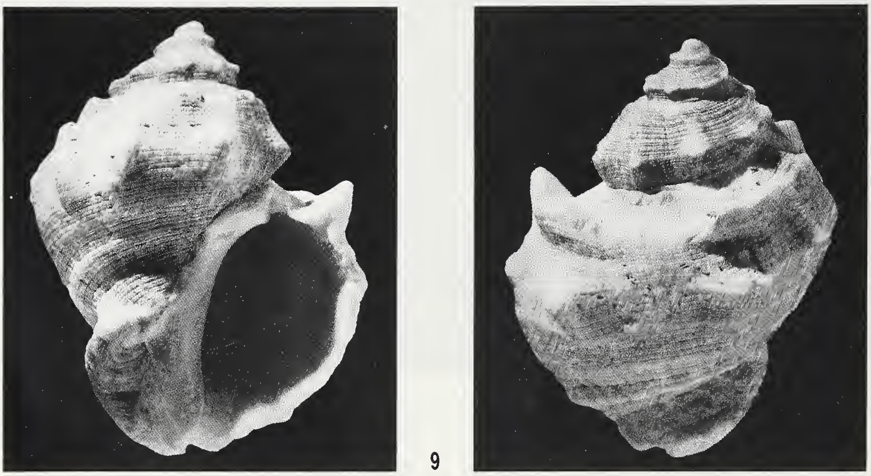
6



7



8



9

Fig. 6 *Rissoina berthelloti* (x 5,6)
Fig. 7 *Anachis savignyi* (x 8,3)
Fig. 8 *Clementia papyracea* (x 1,0)
Fig. 9 *Thais lacera* (x 1,0)

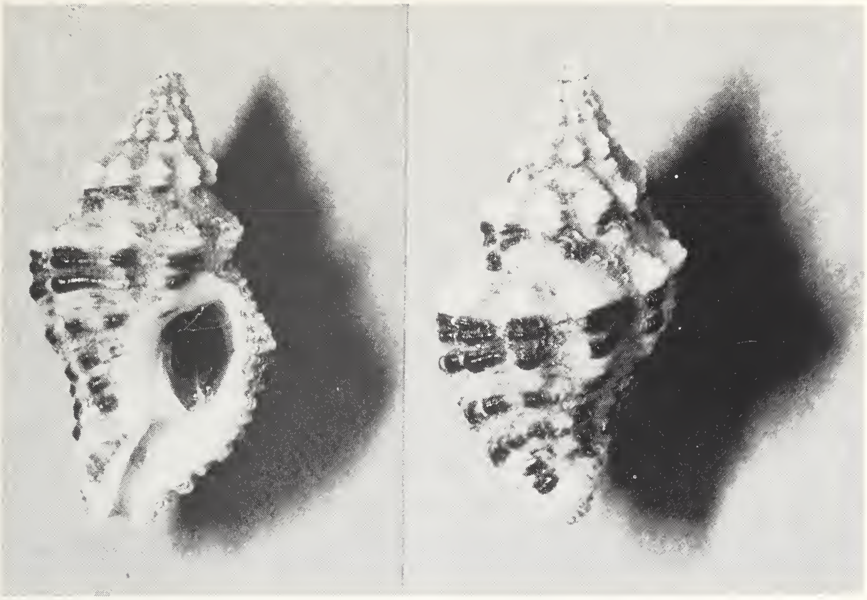


Fig. 10 *Ergalatax martensi* (Dall, 1923) (x 3,5). Questo piccolo Muricidae fu, in un primo tempo, considerato come *Cronia* sp. L'accurato esame effettuato dallo specialista R. Houart ha permesso di giungere alla sicura classificazione di questa interessante specie.

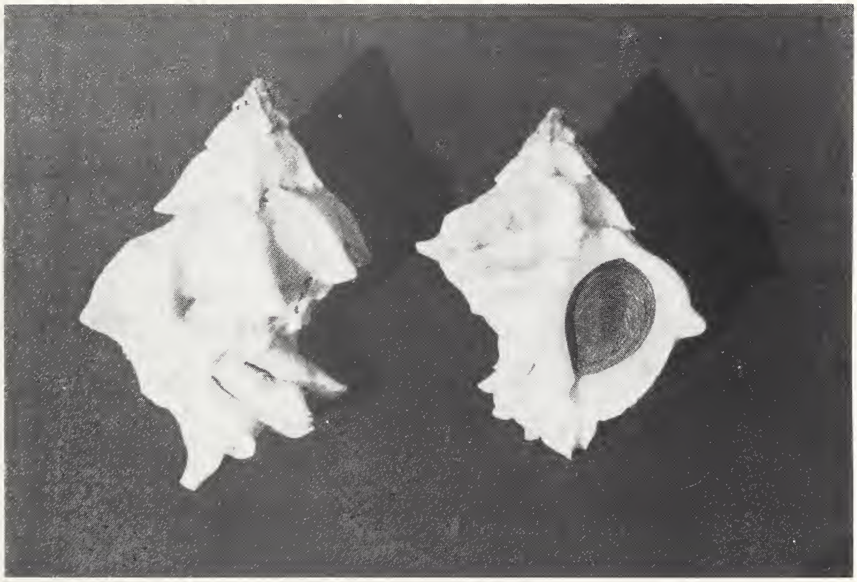


Fig. 11 *Murex* sp.: (x 1,0) L'estremo polimorfismo della conchiglia di *Hexaplex trunculus* (quasi 100 forme o «varietà» segnalate dai vari Autori per il Mediterraneo) non ci consente di identificarlo con certezza come *Hexaplex kusterianus* (Tapparone Canefri, 1875) trovato in Eritrea. Questa specie è caratterizzata per i robusti aculei posti alla base della conchiglia ma questa scultura appare anche in qualche esemplare, forse teratologico, di *H. trunculus*.

Ringraziamenti:

Vivi ringraziamenti al Dr. J.J. van Aartsen, che identificò la maggior parte delle specie raccolte, alla Signora Christa Schmidt che esaminò il detrito di Kizkalesi e agli amici I. Tümtürk e D. Ceviker che mi aiutarono nella ricerca. Sono molto grato all'aiuto fattivo avuto dai malacologi R. Houart, G. Buzzurro, F. Ghisotti, M. Reina.

Un particolare ringraziamento al Club Conchylia che diede l'autorizzazione a pubblicare le foto eseguite dalle Signore R. Harling e S. Fiechtner dell'S.M.N.S. (Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart) per la pubblicazione di Enzenross & Niederhöfer 1991) e al Sig. Joseph Bosheinen, del Löbbecke Museum und Aqua Zoo di Düsseldorf per la gentilezza con cui si prestò ad effettuare molte diapositive di conchiglie.

BIBLIOGRAFIA

Aartsen J.J. (Van), A. Barash, F. Carrozza, 1989 - Addition to the knowledge of the Mediterranean Mollusca of Israel an Sinai. *Boll. Malacologico*, Milano, **25:** (1-4): 63-76.

Barash A. & Z. Danin, 1973 - The Indo-Pacific species of Mollusca in the Mediterranean and notes from the Suez Canal. *Israel J. Zool.* **21:** 301-375.

Barash A. & Z. Danin, 1977 - Addition to the knowledge of Indo-Pacific Mollusca in the Mediterranean. *Conchiglie*, Milano **13** (5-6): 85-116.

Barash A. & Z. Danin, 1986 - Further additions to the knowledge of Indo-Pacific Mollusca in the Mediterranean Sea. *Spixiana* **9** (2): 117-141.

Barash A. & Z. Danin, 1992 - Annotated list of Mediterranean Molluscs of Israel and Sinai. Fauna Palestina - Mollusca 1, *The Israel Acad. of Sciences and Humanities*, pp. 405.

Demir M., 1977 - On the presence of *Arca (Scapharca) amygdalum* Philippi, 1847 (Mollusca Bivalvia) in the harbour of Izmir, Turkey. *Instamb. Univ. Fen. Fak Mec*, Seri B **42:** 197-202.

Engl W., 1992 - Die Lesseps'schen Einwanderer. *Club Conchylia Inf.*, **24** (1): 8.

Enzenross L. & H.I. Niederhöfer, 1991 - Neue Erkenntnisse über die Ausbreitung von «Lesseps'schen Einwanderern» (Mollusca) an der türkischen Mittelmeerküste. *Club Conchylia Inf.* **23** (3-4): 94-108.

Falchi S., 1974 - Molluschi di provenienza indopacifica lungo le coste turche. *Conchiglie* **10** (3-4): 89.

Ghisotti F., 1974 - Penetrazione di molluschi marini recenti indo-pacifici nel Mediterraneo *Quaderni della Civ. Staz. Indrobiologica di Milano* **5:** 7-16.

Haas G., 1948 - Sur l'immigration de Mollusques Indo-Pacifiques dans le eaux cotières de la Palestine. *Journ. Conchyliologie*, Paris **88:** 141-144.

Micali P. & Palazzi S., 1992 - Contributo alla conoscenza dei Pyramidellidae della Turchia con segnalazione di due nuove immigrazioni dal Mar Rosso. *Boll. Malacologico* **28** (1-4): 83-90.

Mienis H.K., 1984 - *Kleinella fulva* from the gut contents of *Sciena cirrosa*. *Levantina*, **50:** 579-580.

Mienis H.K., 1985 - *Metaxia bacilla* and *Kleinella amoena*: two other Indo-Pacific species from the mediterranean coast of Israel. *Levantina*, **54:** 619-620.

Oliver P., 1992 - Bivalved Seashells of the Red Sea. Edı Christa Hemmen, Wiesbaden e Nat. Mus. of Wales, Cardiff, pp. 330, tavv. a colori 46.

Rinaldi E., 1993 - Alcune considerazioni sulla validità del genere *Scapharca* Gray, 1847. *Boll. Malacologico*, **29** (9-12): 227-232.

Tringali L. & Villa R., 1990 - Rinvenimenti malacologici dalle coste turche (Gastropoda, Polyplacophora, Bivalvia). *Notiz. CISMA*, **12:** 33-41 (1989).

Boll. Malacologico	**31** (1995)	(1-4)	51 - 54	Milano 30-9-1995

H.J. Hoenselaar* & R.G. Moolenbeek*

BARLEEIA SEMINULUM (MONTEROSATO, 1877) RECORDED FROM THE TUNISIAN COAST (GASTROPODA; BARLEEIDAE)@

Key Words: Gastropoda, Barleeidae, Mediterranean Sea, Tunisia.

Abstract

Barleeia seminulum (Monterosato, 1877) is recorded from Tunisia. Up to now it was only known from Algeria and rarely mentioned in literature. Based on SEM figures we provisionally assign this species to the genus *Barleeia*. Since the original description was not accurate, it is redescribed.

Riassunto

Barleia seminulum (Monterosato, 1887) è stato raccolto in Tunisia. Fino ad oggi era conosciuto solamente per l'Algeria e raramente citato in bibliografia. Provvisoriamente questa specie viene assegnata al genere *Barleeia* basandosi sulle immagini al microscopio elettronico a scansione. Viene ridescritto poiche la descrizione originale non era accurata.

Introduction

In 1877, Monterosato described a new species, *Rissoa seminulum*, from the coast of Algeria. The original description reads as follows: «La forme, la nature du test et la coloration de cette coquille me font douter que ce puisse être une espèce de Barleeia , et je pense que cette opinion pourra bien se confirmer, lorsque l'on connaîtra l'animal et l'opercule. Cette espèce est plus large que la précédente: elle a l'ouverture plus prolongée en avant et son péristome est bordé de carmin. Sidi Feruch, espèce littorale». Later, Monterosato (1878) assigned it to *Pisinna*, at that time also considered a genus in the family Rissoidae.

The locus typicus, Sidi Feruch, is about 20 km West of Algiers.

In May 1994 , Dr. N. Broodbakker visited Tunisia and donated shell grit from the beach of Tabarka, a place close to the border with Algeria. This shell grit sample contained many interesting micro–molluscs and, to our great surprise, about 40 specimens of *Rissoa seminulum* Monterosato,

---

* University of Amsterdam, Zoölogisch Museum , dept. of Malacology, P.O. Box 94766, 1090 GT Amsterdam, The Netherlands.

@ Lavoro accettato il 6 febbraio 1995

1877. Already Monterosato noticed the problem with this taxon on generic level and doubted between *Barleeia* and *Rissoa*. In the description he finally assigned it to *Rissoa* The species is not mentioned by Piani (1980), the E.N.E.A. list of Bruschi et al. (1985) and by Sabelli *et al.* (1990). We encounter the name in Oliverio *et al.* (1988) as *Barleeia seminulum* (Monterosato,1873 [sic]). Verduin (1988) treated the species, but also from Algeria. After preparing a SEM picture of the protoconch (fig. 4) we agree that the species is a barleeid, and judging from the shape of the aperture and general outline indeed a *Barleeia*.

For a final judgement between the genera *Barleeia* and *Pisinna* we need live collected specimens for research of the animal and shape of the operculum. Revisiting Tabarka in September 1994 Dr. Broodbakker washed algae on our request but unfortunately there were no living specimens among the many rissoids he collected.

The record of this uncommon species in Tunisia is a considerable range extension to the east.

Since the description of Monterosato (1877) was very brief and the drawing very small, we will give additional information by means of a description and SEM pictures (Figg. 1–4).

Shell straight with a rapid tapering outlook, topangle about 40°. Length ranges from 1.5 to 2 mm, width 0.8 to 1.1 mm. Protoconch flat, pitted and with 1.15 whorls. Teleoconch consists of 2.2 to 3 nearly flat whorls of which the ultimate whorl is about 75% of the total height of the shell. Height of the aperture is about 40% of the total height. Peristome simple and continuous. Colour shell and protoconch very pale red–brown, transparent, columella pale carmin.

Acknowledgement:

We are grateful to Dr. Nico Broodbakker, who collected the shellgrit samples and kindly donated them for research purposes to the Zologisch Museum Amsterdam.

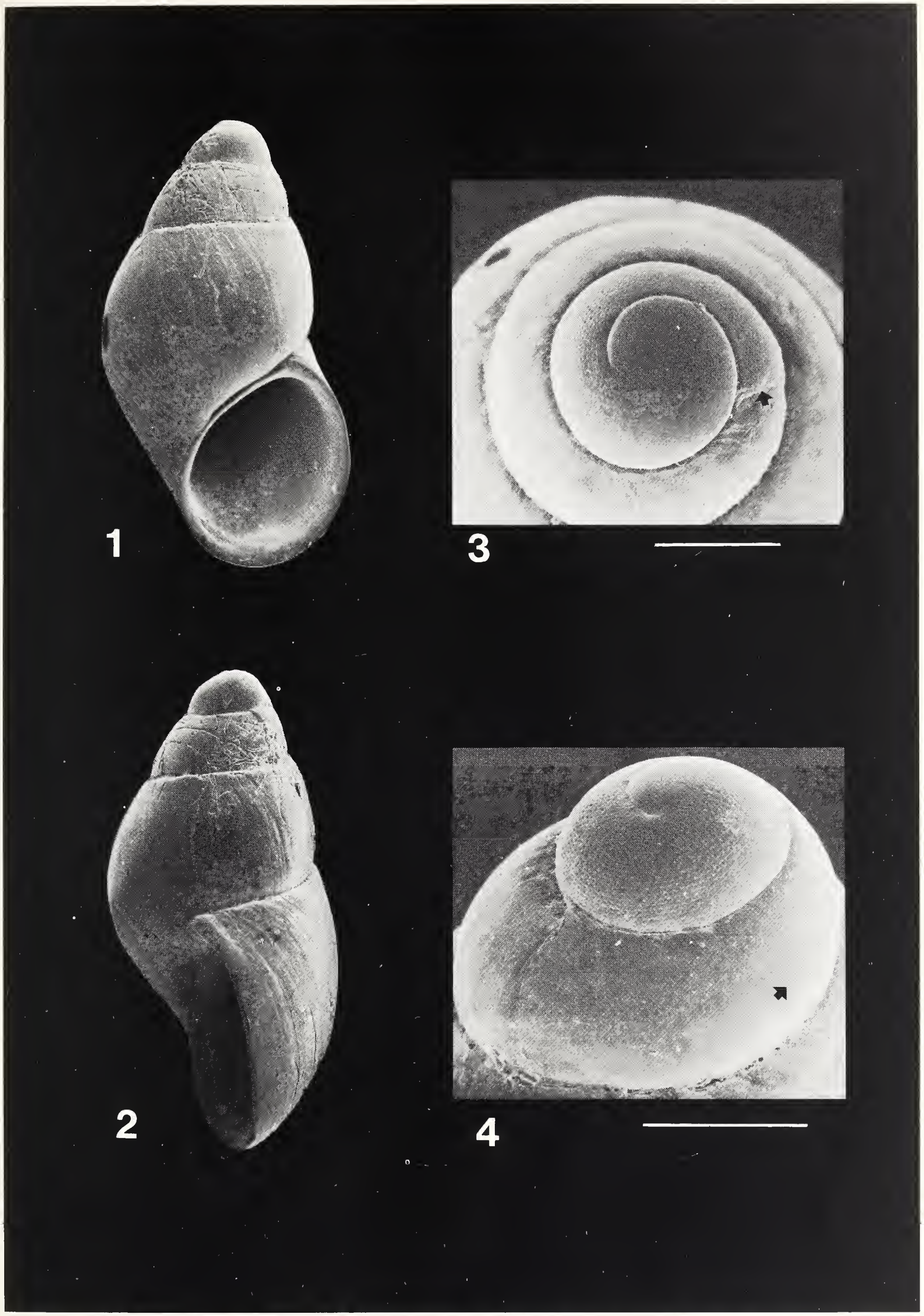


Fig. 1–4. *Barleeia seminulum.* **1**, Shape of aperture, height of shell 1.85 mm. **2**, Shape of outerlip, height of shell 1.55 mm. **3**, Shape of initial whorl. **4**, Shape of protoconch. Scale line 100 μm. Black arrows indicate protoconch–teleoconch demarcation.

REFERENCES

Bruschi, A., Ceppodomo, I., Galli, C. & Piani, P. 1985. Catalogo dei molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo. Roma, ENEA, 112 pp.

Monterosato, T. de, 1877. Note sur quelques coquilles provenant des ctes d'Algerie. *J. Conch.*, Paris; **25** (1): 24–49.

Monterosato, T. de, 1878. Enumerazione e sinonimia delle conchiglie mediterranee. *Giornale Scienze Naturali ed Economiche di Palermo*; **13**: 61–115.

Oliverio, M., Amati, B. & Nofroni, I. 1988. Proposta di adeguamento sistematico dei Rissoidea (sensu Ponder) del mar Mediterraneo; Parte II: famiglie Cingulopsidae, Barleeidae e Iravadiidae (Gastropoda; Prosobranchia) *Notiz. CISMA*; **11**: 30–32.

Piani, P. 1980. Catalogo dei Molluschi conchiferi viventi nel Mediterraneo. *Boll. Malacol., Milano*; **16**: 113–224.

Sabelli, B., Giannuzzi- Savelli, R. & Bedulli, D., 1990. Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo. Soc. Italiana di Malacologia.

Verduin, A. 1988. On the taxonomy of some Rissoacean species from Europe, Madeira and the Canary Islands (Gastropoda; Prosobranchia). *Basteria*; **52**: 9–35.

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (1-4) | 55 - 64 | Milano 30-9-1995

C. Smriglio* , C. Ciommei, P. Mariottini*****

MOLLUSCHI DEL MAR TIRRENO CENTRALE. CONTRIBUTO X. OSSERVAZIONI SU DUE POPOLAZIONI DI *ODOSTOMIA EULIMOIDES* HANLEY, 1844.@

Key Words: Heterostropha, *Odostomia*, Central Tyrrhenian Sea, Latial coasts, Mediterranean Sea.

Riassunto

Durante una ricerca malacologica lungo le coste laziali si è rinvenuta una consistente popolazione di *Odostomia eulimoides* Hanley, 1844. La specie è stata trovata ectoparassita su *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819; se ne è potuto documentare fotograficamente il modo di alimentazione e sono state compiute osservazioni sulla sua ecologia.

Summary

During a malacological research on the latial coast we have identified *Odostomia eulimoides* Hanley, 1844 ectoparasitizing on the host *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819; in this work we give more ecological data of this species.

Introduzione

Lungo le coste laziali dell'Isola Sacra, Fiumicino, si è identificata una zona di costa con popolamenti a *M. galloprovincialis* parassitati da consistenti colonie di *Odostomia eulimoides* Hanley, 1844. Si sono compiute osservazioni sul posto e in acquario, che hanno permesso di rilevare interessanti dati sull'ecologia e i comportamenti della specie e si è avuta la possibilità di documentare fotograficamente l'ectoparassitismo operato da questa *Odostomia.*

L'esame di esemplari di *Odostomia novegradensis* Brusina, 1865 appartenenti alla collezione Monterosato (MCZR) ci ha permesso di confermare la sinonimia con *O. eulimoides,* già stabilità da Van Aartsen (1987) e da Sabelli et al. (1990).

Materiale

Oltre duecento esemplari privi di parti molli, sono stati reperiti nel detrito spiaggiato sulle coste sabbiose dell'Isola Sacra (Fiumicino); alcune

---

* Via di Valle Aurelia 134, 00167 Roma
** Istituto di Scienze Biochimiche, Università di Parma, Viale delle Scienze, 43100 Parma
*** Via Montebruno 12, 00168 Roma

@ Lavoro accettato l'8 febbraio 1995

colonie densamente popolate di *M. galloprovincialis* della stessa zona, si sono poi rivelate come l'habitat di questa specie parassita. E' stato effettuato un prelievo di circa duecento esemplari. Cento esemplari viventi, sono stati reperiti nel bacino costiero di Caprolace (LT) all'interno di nastri in stabulazione di *M. galloprovincialis.* Un esemplare vivente è stato raccolto su alghe litorali ad Antignano (LI) (legit F. Carrozza); tre esemplari, anch'essi viventi, a Venezia: uno nel bisso di mitili su rocce litorali di Alberoni (legit F. Carrozza) e due nel Lido (legit L. Lasagna).

Altri esemplari esaminati per la comparazione: undici esemplari di *O. novegradensis* Brusina, 1865 appartenenti alla Collezione Monterosato conservata presso il Museo Civico di Zoologia di Roma (MCZR); 4 esemplari provenienti da S. Marinella (RM); 1 es. Torre Valdaliga (RM); 1 es. da Civitavecchia (RM); 3 es. da Posillipo (NA); 1 es. da Marina di Camerota (SA); 1 es. da Le Castella (CZ); 1 es. da Brindisi; 1 es. da Taranto; 8 es. da Grado (VE) ; 3 es. da Lido di Venezia ; 1 es. da Ravenna ; 1 es. da Civitanova Marche (MC); 3 es. da Ortona (PE); 1 es. da Manfredonia (FG).

Le osservazioni sono state effettuare con microscopi binoculari a 30X e 50X.

Risultati e Discussione

RITROVAMENTO E OSSERVAZIONI

Durante ricerche lungo la costa dell'Isola Sacra (Fiumicino), una zona caratterizzata da spiagge sabbiose con numerosi tratti protetti da barriere frangiflutti artificiali, già dal 1979, nel detrito spiaggiato, si reperivano numerosi nicchi privi di parti molli, di questo PyramidellidÅ.

Nel 1980, in una prima ricerca effettuata sui frangiflutti antistanti e a lato del molo Nord del porto canale di Fiumicino, si rinvennero diversi esemplari viventi, di questa specie parassita, in un esteso aggregamento di *M. galloprovincialis.*

Ripetute verifiche effettuate fino a luglio 1994, dopo ben 14 anni dal primo rinvenimento di esemplari viventi, hanno confermato che la specie è tuttora insediata e che parassita, con numerose colonie, molti banchi di mitili distribuiti lungo la costa. E' stato infatti possibile reperirla dal faro dell'Isola Sacra fino alla zona denominata «Coccia di morto», per un tratto di costa lungo quasi 4 km. E' stato osservato che la specie staziona esclusivamente nello strato composto dai bivalvi, aderente, ben nascosta e riparata fra i folti ciuffi di bisso; questo *modus vivendi* presenta almeno tre vantaggi. Il primo è chiaramente trofico: gli individui non hanno bisogno di spostarsi al di fuori della *facies* a mitili per potersi nutrire,basta semplicemente reptare da un ospite all'altro; il secondo è ripararsi e resistere alla forza del moto ondoso che, altrimenti, potrebbe trascinare via le Odostomie da un ambiente non riparato; il terzo è proteggersi da eventuali predatori che dovrebbero superare lo strato protettivo di mitili per espletare la loro azione. Nell'eventualità che la turbolenza delle acque riuscisse a strappare qualche individuo dal suo riparo, questo avrebbe scarsa probabilità di sopravvivenza dato lo specifico adattamento al tipo di substrato. In acquario si è osservato che esemplari caduti sul dorso, quindi con le parti molli esposte verso l'alto, non sono in grado di raddrizzarsi nonostante le loro contorsioni; probabilmente ciò è dovuto alla breve conformazione anatomica del piede, che, per quella positura, non è tanto estensibile da consentire l'appoggio e la spinta sul substrato per rigirarsi, come ad esempio nei generi *Gibbula* Risso, 1826 e *Nassarius* Dumeril, 1806.

La maggiore quantità di individui è stata rilevata sotto addensamenti di mitili allo stadio giovanile, di dimensioni comprese fra 12 e 30 mm; si è potuto accertare che, al di sopra di questa taglia, diminuisce sempre più la loro presenza; infatti i bivalvi più grandi sono liberi dalle Odostomie. La causa di questo fenomeno potrebbe essere la seguente: dato che gli spazi residui fra i mitili crescono proporzionalmente alla dimensione degli stessi, il pericolo di essere trascinati via dall'azione dalle acque aumenta considerevolmente per gli ospiti di taglia maggiore. La condizione di parassitismo di *O. eulimoides* è stata già segnalata precedentemente da FRETTER & GRAHAM (1962) sugli ospiti *Pecten maximus* (Linné, 1758), *Aequipecten opercularis* (Linné, 1758) e *Ostrea edulis* Linné, 1758. Per l'ospite *Mytilus edulis* Linné, 1758, congenere di *M. galloprovincialis*, gli stessi Autori inoltre segnalano come parassita *Odostomia scalaris* Macgillivray, 1843 e raffigurano questa specie mentre si alimenta su piccoli esemplari estendendo la proboscide e inserendola all'interno delle valve socchiuse, sino a raggiungere il mantello, per aspirarne gli umori e le secrezioni. Una ulteriore segnalazione di tale associazione viene fornita da BOUCHET et al. (1979).

Le osservazioni in natura e in acquario (figg. 1–5) effettuate sugli esemplari laziali di *O. eulimoides* ectoparassiti di *M. galloprovincialis*, concordano con le notizie riferite dai due Autori (e da RASMUSSEN in GRASSE',1968), sia per *O. scalaris* sia per altre Odostomie e Pyramidellidae in generale, relativamente alla dinamica di alimentazione. L'apparato di suzione risulta essere altamente specializzato e consiste in una lunghissima proboscide retrattile dotata internamente di uno stilo cavo, anch'esso retrattile, attraverso il quale viene esercitata l'azione di perforamento e di aspirazione. In particolare MAAS in GRASSE' (1968), oltre che confermare le osservazioni degli Autori citati, fa specifico riferimento ad *O. eulimoides* per tale modalità di alimentazione. La situazione di parassitismo di *O. eulimoides* era già stata osservata da noi nel 1977, quando, esaminando dei *M. galloprovincialis* d'allevamento situati all'interno del lago costiero di Caprolace (LT), si reperirono esemplari viventi fra i bivalvi. In quella data era stato rimandato lo studio degli esemplari rinvenuti dal momento che il bacino era adoperato per allevamento e stabulazione di Molluschi anche di provenienze extramediterranee e ciò poteva far supporre una presenza della specie da apporto antropico solo accidentale e temporanea. Paragonati successivamente gli individui di Caprolace e quelli di Fiumicino, non si è notata nessuna differenza di particolare interesse, nell'ambito della variabilità presentata dalle due popolazioni, anche se *O. eulimoides* è una specie decisamente polimorfa (figg. 6–12).

Si sono visionati alcuni esemplari di *O. novegradensis* appartenenti alla collezione Monterosato (MCZR) (cassettiera L, cassetto 21, scatolino, n. 23666), facenti parte del materiale tipico di Brusina inviato al Monterosato, come si deduce dal cartellino autografo di quest'ultimo (fig. 16); l'analisi ha confermato la sinonimia con *O. eulimoides* già stabilita da VAN

Aartsen (1987) e da Sabelli et al. (1990); al proposito si raffigurano tre esemplari (figg. 13–15) con caratteristiche simili a quelle riscontrate negli esemplari delle popolazioni di Fiumicino e Caprolace (figg. 10–12).

CARATTERI MORFOLOGICI DELLE POPOLAZIONI

Si descrivono i caratteri morfologici e morfometrici rilevati nelle popolazioni di Fiumicino e Caprolace. Il *range* di dimensioni dell'altezza (H) varia da 2.3 a 4.5 mm; del diametro (D) da 1.5 a 2.1 mm e del rapporto H/D da 1.56 a 2.16 negli esemplari adulti aventi un numero di spire compreso tra 4 e 5.5.

Giri embrionali del tipo RBS – secondo la suddivisione di Van Aartsen (1987) generalmente molto immersi, tanto da poter indurre ad un'errata attribuzione al tipo C, per la quasi assenza di rilievo sul piano della prima spira della teleoconca. L'apprezzamento sicuro dell'angolo di 135í, fra l'asse dei giri eterostrofi e quello definitivo, è risultato possibile solo in pochi esemplari con apice un po' più esposto (figg. 17a–17b).

Alla luce di quanto detto, risulta comprensibile la discordanza rilevabile nel lavoro di Van Aartsen (1987) tra quanto afferma a proposito della protoconca di *O. eulimoides* (pag.1, penultimo capoverso e pagg. 7–10, chiave dicotomica). Linee di accrescimento molto prosocline e sinuose, ben visibili per forte incisione, di entità e distanza non costanti, con qualche tendenza a locali variazioni di inclinazione. Il nicchio molto leggero è coperto da una sottile pellicola di colore ocra che non limita la semitrasparenza della parete; i mezzi di osservazione adoperati non hanno permesso di accertare la natura di tale pellicola, presente in tutti gli esemplari viventi di Fiumicino, Caprolace e di altre località. La superficie sottostante è di colore bianco sporco tendente al grigio, di apparenza cerea, moderatamente lucida e semitrasparente, caratteri che, negli esemplari spiaggiati, si attenuano alquanto.

Le pareti hanno uno spessore esiguo che non varia troppo col progredire dei giri; in corrispondenza del labro non si rileva la tipica smussatura finale che, in tante Odostomie, rende affilato l'orlo della bocca. La superficie, alla visione diretta, ha aspetto regolare; all'osservazione microscopica si rivela invece abbastanza accidentata per la forza e l'irregolarità delle linee di accrescimento. Rarissima la presenza di calli da riparazione delle rotture (figg.18a–18b).

Una microscopica striatura spirale, normalmente omogenea per entità e passo, può essere presente su porzioni limitate di spira in molti esemplari. La sporadicità del carattere, essendo stata accertata su esemplari viventi, non può dipendere, quindi, soltanto da un eventuale cattivo stato del nicchio. La forma generale ha profilo più o meno gradato ed è incostante anche per la variabilità del rapporto fra H/D; ciò avviene sin dalla fase giovanile, nella quale però detto rapporto ha sempre un valore più basso di quello presente negli individui adulti; il profilo è comunque contenuto in un inviluppo conico abbastanza snello e con la calotta di base ben allungata. Tali conclusioni derivano dal trattamento statistico delle misure: numero di spire, H, D, H ultima spira (HS), H bocca (HB); e dei rapporti H/D, H/HS e H/HB effettuate su 54 esemplari. Il fenomeno è presente nella maggior parte delle specie congeneri, ma in *O. eulimoides* raggiunge il più alto grado di espressione. Ciò sosterrebbe la tesi avanzata da VAN AARTSEN (1987) nel considerare *Odostomia nardoi* Brusina, 1869 una probabile forma di *O. eulimoides.*

La sutura, fin dalle prime spire è generalmente ben incisa e dipende sia dal grado di reciproco scostamento dei giri che dall'entità della gradatura della spira; talvolta, specie nell'ultima voluta, può scostarsi bruscamente dalla sua normale traiettoria e assumere, cos, un andamento irregolare. La fascia di sovrapposizione dei giri è normalmente ben visibile, sotto forma di cintura subsuturale più scura del colore di fondo; può variare di altezza in breve spazio, per il descritto andamento irregolare della sutura. Il piano di spira e l'asse di avvolgimento formano, mediamente, un angolo di poco inferiore ai 90°.

Il profilo di ogni spira è dolcemente e costantemente arrotondato in basso e sul fianco; nel tratto terminale superiore, invece, diventa rapidamente più piano e orizzontale, determinando cos, per ogni spira, un profilo gradato che, qualche volta risulta comparabile con quello tipico di *Odostomia lukisii* Jeffreys, 1859. La circostanza è più apprezzabile sulla bocca, all'attacco del labro esterno con la spira precedente, dove, una piccola angolosità, interrompe l'andamento a goccia del peristoma e lo fà apparire piriforme. Lo sviluppo perimetrale di questo, negli esemplari adulti, una volta raggiunta la zona columellare, può concludersi con un callo. In alcuni casi l'orlo interno del peristoma si distacca dalla parete sottostante e raggiunge la piega columellare con la quale si fonde (fig. 6). L'interstizio che in questo caso ne risulta, può fare apparire più profonda la rima ombelicale. Questa è normalmente presente negli esemplari adulti; in età giovanile, invece, o non appare affatto o non risulta che in lievissima espressione. Col crescere dell'età l'orlo inferiore della bocca tende ad essere ripiegato verso l'esterno; il processo negli esemplari più formati, può estendersi anche verso il bordo laterale (fig. 10). La piega columellare può apparire meno importante di quanto non sia, per la sua posizione sempre fortemente arretrata: negli adulti la sua sezione è più o meno larga e rilevata e quasi mai acuta; nella fase giovanile, al contrario, è normalmente più triangolare e affilata.

L'opercolo è corneo, di tipo concentrico (ABBOTT, 1960) con nucleo marginale posizionato sul lato columellare, quest'ultimo ha un andamento sigmoide in corrispondenza della piega columellare (fig. 19).

Ringraziamenti

Si ringrazia il Dr. Vincenzo Vomero, Museo Civico di Zoologia di Roma, per la Sua cordiale disponibilità; la Dr. Flavia Gravina, Università La Sapienza, Roma, e il Dr. Guido Donati per il pronto aiuto bibliografico; il Dr. Ferdinando Carrozza per il gentile invio di materiali e notizie; i Dr. Alessandro e Antonella Solipaca per la trattazione dei dati statistici; il Sig. Giannandrea Bulgarini e il Sig. Marcello Giorgi per il prezioso aiuto tecnico.

Tavola I

Fig. 1 – *O. eulimoides*, Isola Sacra, Fiumicino (RM), individui in attività su M. galloprovincialis.

Fig. 2 – *O. eulimoides*, Isola Sacra, Fiumicino (RM), individuo con estremità cefalica in evidenza.

Fig. 3 – *O. eulimoides*, Isola Sacra, Fiumicino (RM), individuo in fase di alimentazione; la freccia evidenzia la proboscide estroflessa e inserita nelle valve dell'ospite.

Fig. 4 – *O. eulimoides*, Isola Sacra, Fiumicino (RM), individuo in estensione.

Fig. 5 – *O. eulimoides*, Isola Sacra, Fiumicino (RM), individuo riparato nel bisso.

Tavola II

Fig. 6 – *O. eulimoides*, H 4.0 mm, Isola Sacra, Fiumicino (RM).

Fig. 7 – *O. eulimoides*, H 4.2 mm, Isola Sacra, Fiumicino (RM).

Fig. 8 – *O. eulimoides*, H 4.0 mm, Isola Sacra, Fiumicino (RM), la freccia evidenzia un pullus rimasto ancora aderente al nicchio dell'esemplare adulto.

Fig. 9 – *O. eulimoides*, H 1.8 mm, Isola Sacra, Fiumicino (RM).

Fig. 10 – *O. eulimoides*, H 3.8 mm, Isola Sacra, Fiumicino (RM).

Fig. 11 – *O. eulimoides*, H 4.0 mm, Isola Sacra, Fiumicino (RM).

Fig. 12 – *O. eulimoides*, H 1.3 mm, Isola Sacra, Fiumicino (RM), juvenix.

Fig. 13 – *O. novegradensis*, H 1.7 mm, Collezione Monterosato, (MCZR), juvenix.

Fig. 14 – *O. novegradensis*, H 4.4 mm, Collezione Monterosato, (MCZR).

Fig. 15 – *O. novegradensis*, H 4.9 mm, Collezione Monterosato, (MCZR).

Fig. 16 – Cartellino originale, esemplari Figg. 13–15, scrittura autografa di Monterosato.

Tavola III

Fig. 17a – *O. eulimoides*, H 3.2 mm, Isola Sacra, Fiumicino (RM), esemplare con apice esposto.

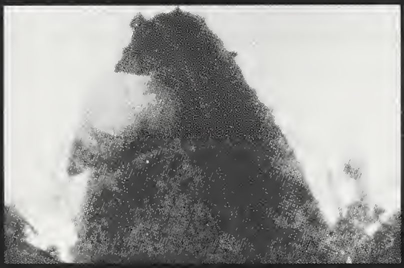
Fig. 17b – *O. eulimoides*, particolare della protoconca esemplare fig. 17a.

Fig. 18a – *O. eulimoides*, H 3.0 mm, Isola Sacra, Fiumicino (RM), veduta frontale, si evidenzia l'apertura boccale deviata rispetto il normale assetto conchigliare.

Fig. 18b – *O. eulimoides*, veduta dorsale, esemplare fig. 18a, in evidenza una cicatrice di riparazione del nicchio.

Fig. 19 – *O. eulimoides*, opercolo, veduta esterna.

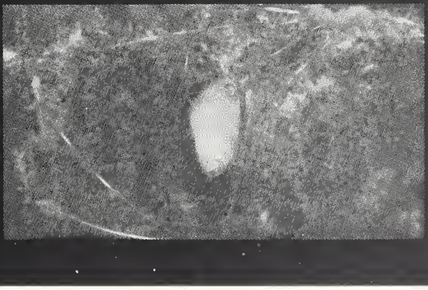
1



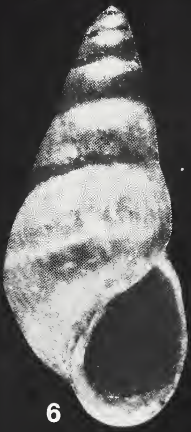
2

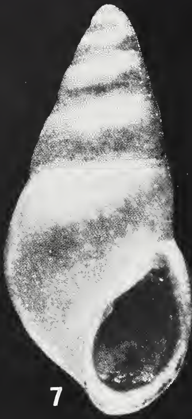
3

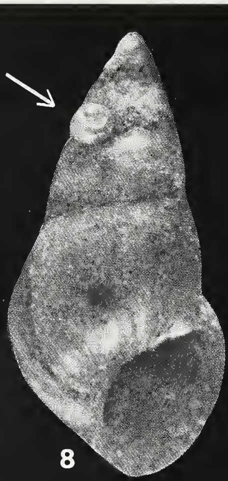
4

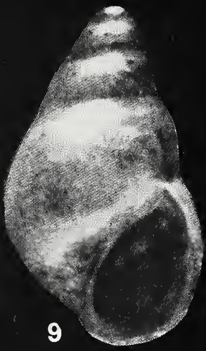


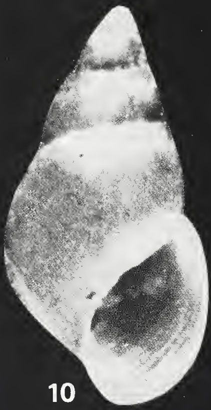
5

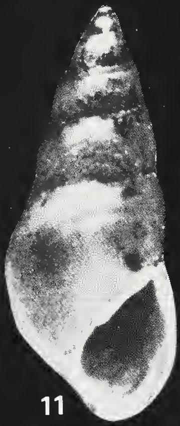

6

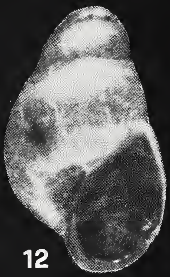

7

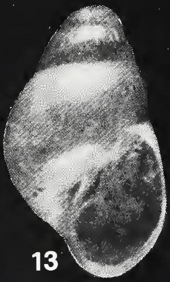

8

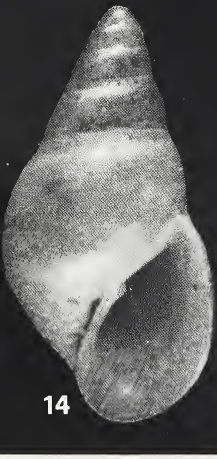

9

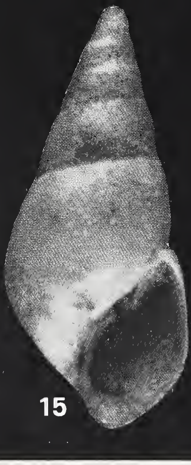

10

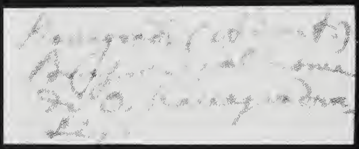

11

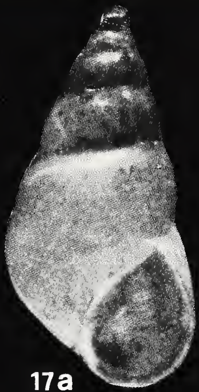

12


13

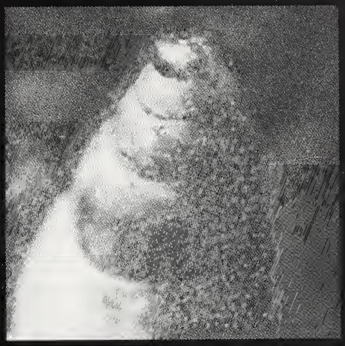

14


15

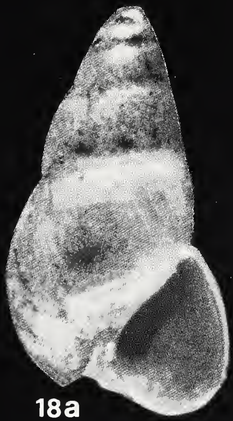

16



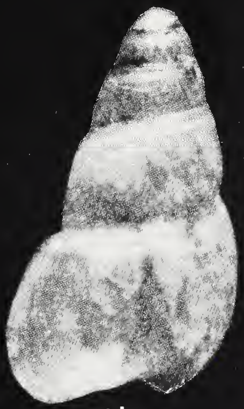
17a



17b



18a



18b

19

BIBLIOGRAFIA

ABBOTT R.T., 1960 – American Seashells. D. Van Nostrand Company Inc., New Jersey: 541 pp.

BOUCHET PH., DANRIGAL F., HUYGHENS C., 1979 – Sea Shells of Western Europe. *American Malacologists*, Melbourne: 144 pp.

FRETTER V. & Graham A., 1962 – British Prosobranch Molluscs. Their Functional Anatomy and Ecology. Ed. Ray Society, London: 755 pp.

GRASSE' P.P., 1968 – TRAITE DE ZOOLOGIE. Anatomie Sistématique Biologie. Mollusques Gastéropodes et Scaphopodes, Tome V, Fascicule III. Masson et C.ie Editeur, Paris: 1085 pp.

SABELLI B., GIANNUZZI–SAVELLI R., BEDULLI D., 1990 – Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo, Vol. 1. Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 348 pp.

VAN AARTSEN J., 1987 – European Pyramidellidae: III. *Odostomia* and *Ondina*. *Boll. Malac., Milano*; **23** (1–4): 1–34.

Boll. Malacologico	**31** (1995)	(1-4)	65 - 68	Milano 30-9-1995

Jacobus J. van Aartsen*

ANISOCYCLA MONTEROSATO, 1880 OR *EBALA* LEACH IN GRAY, 1847: THAT IS THE QUESTION.@

Recently Warén (1994) published a most interesting article about some pyramidellid–species known as *Anisocycla nitidissima* (Montagu, 1803) and related forms. It is demonstrated that these molluscs have unique anatomical features and therefore require a family of their own.

The nomenclatorial arguments on the basis of which Warén (l.c.: 207, 208) concludes that the genusname *Ebala* is the one to use for these species, however, are not correct in my opinion.

For this reason it seems best to follow Warén's arguments and give my comments on them.

First it should be made clear that there are two important papers, which play a crucial role in the discussion. The «october»–paper in which Gray (1847) gives a list of genera taken from a manuscript by Leach. A month later Gray published an other paper which we shall call the «november»- paper, which contains a list of all Recent molluscan genera, with their *type-species as understood* by Gray.

In both papers the name *Ebala* occurs. The «october»–paper gives *Ebala elegantissima* (Montagu) as a synonym of *Turritella* and both Warén and I do agree that the name *Ebala* Leach in Gray, Oct. 1847 has *Turbonilla elegantissima* (Montagu, 1803) as its type–species by monotypy.

The «november»–paper is a long list of all generic molluscan names. Now, although Warén claims that «Gray's intention [in the «october»–paper; was evidently to coordinate Leach's and existing molluscan names (but not necessarily to validate them)» I am convinced that Gray wanted to validate Leach's names. This can be learned from the introduction of the «october»–paper where we are told «I (=Gray) am much inclined, as these names were for years exhibited in the Museum collection and ..., to regard them as published and having priority from 1818».In fact, from the 73 names introduced in the «october»–paper as of Leach, nearly all of them (70) are also mentioned in the «november»–list. This strongly corroborates my conviction.

---

* Adm.Helfrichlaan 33, 6952GB Dieren, Holland.
@ Lavoro accettato il 28 aprile 1995

We come now to Warén's remarks with respect to the «november»–paper and the introduction of *Ebala*. According to Warén (l.c.: 207) «Here *Ebala* is listed as a synonym under *Turbonilla* Risso, 1826 and with *Turbo nitidissimus* Montagu, 1803 a «species as type of the genus.» He has thus changed the concept of the genus, and he did not quote Leach as the author of the name, although he invariably gave the author of all other genera (except those introduced as new).»

Here a number of inaccuracies should be pointed out. In the first place we find in the «november»–paper (l.c.: 160 nr. 288) the genus *Turbonilla* Risso, l826 with a number of direct synonyms among which «*Ebala* Leach MSS» with type–species *Turbo elegantissima*, completely in line with the «october»–paper. However, matters are complicated by the fact that the name *Ebala* (without author) is given again under the same heading with *Turbo nitidissimus* as type–species. It should be realized, however, that Gray frequently indicated type–species that are invalid, because they are not in the original publication by the author of the genus. If we realize that from the 70 names by Leach, from the «october»–paper, the type–species of no less than 25 have been changed by Gray in the «november»–paper it is clear that Gray was not following the rules which are now valid for designation of type–species. A notorious case in point is the genus *Balcis* which, from the «october»–paper has *Helix polita* Montagu as its type.

In the «november»–list we find *Balcis* Leach MSS with *Eulima* Risso as a synonym and *Helix subulata* as type–species. In the next entry we read *Eulima* Risso, 1826 with *Balcis* Leach as a synonym and *Helix polita* as type species!! Several other cases could be mentioned to show that Gray was a rather careless worker measured with our present standards.

Not only the type–species of Leach's genera are changed by Gray. Also other well–known genera such as *Cumia* Bivona, 1838, *Defrancia* Millet, 1826, *Rissoa* Freminville [sic!] 1814; Risso, 1826, *Alvania* Risso, 1826, *Parthenia* Lowe, 1840 [sic!], *Chemnitzia* d'Orbigny, 1836?, 1841 and *Gastrochaena* Spengler, 1783 to mention only a few, are connected with type–species that were not mentioned by their original authors. Of special interest is the case of *Parthenia* Lowe, 1841 for which Gray (November 1847) indicates «*Turbo spiralis* Montagu» as type–species. This is (erroneously) cited by H. & A. Adams (1853: 233) and only at the end of the nineteenth century it was realized that this was incorrect and the genus *Partulida* Schaufuss, l869 came into use for *Turbo spiralis* Montagu.

As is evident from the foregoing it is my firm belief that *Ebala* Leach in Gray, 1847 is treated as an available name in the «november»–paper, it is there given as a synonym of *Turbonilla* Risso, 1826 and also mentioned separately with *invalid* (!) type–species *Turbo nitidissimus* Montagu, 1803. This invalid type–designation has been further introduced in the literature by Adams (1860), in the same way as in the case of *Parthenia* Lowe (see above), and has even been used by Thiele (1929: 236) who cites «*Ebala* Leach (with synonym *Anisocycla* Monterosato, 1880)» and by Wenz (1940: 866) who even cites «*Ebala* Leach (in Gray) 1847a» and so refers explicitely to the «october»–paper. The well–known Nomenclators of Schulze et al. (1929: 1087) as well as Neave (1939: 178) refer to «*Ebala* Leach 1847 (Oct.), Ann. mag. Nat. Hist. v. 20 p. 270» as the original publication of the genus-name *Ebala*.

So even quite formally it is clear that *Ebala* Leach in Gray (Oct. 1847) has been used as an available name although with an invalid type–species. It is therefore a validated name and should take its valid type–species viz. *Turbonilla elegantissima* Montagu, 1803.

The conclusion can only be that *Ebala* Leach in Gray, 1847 is a synonym of *Turbonilla* Risso, 1826.

Now it can be argued that the name *Ebala* in the «november»–list is used twice and the second time no author is given. Although it is rare, authorship of genera is sometimes forgotten (printing error?) in Gray's «november»–list, contrary to what is mentioned by Warén. Although I have not gone through the whole list, I mention *Monoceros, Macrochisma, Viviparus* and *Utriculus* as examples where the name of the author is accidently (?) missing. I therefore believe that also in this case Gray intended to speak about *Ebala* Leach.

But even if one considers *Ebala* Gray, 1847 (not of Leach) a new genus as of November, 1847, it is still a junior homonym of *Ebala* Leach in Gray, Oct. 1847 and therefore cannot be used.

The next question is which name should be used for the genus with *Turbo nitidissimus* as recent representative. Here the name *Anisocycla* Monterosato, 1880, which is a replacement name for *Aciculina* Deshayes, 1861 non A. Adams, 1853 comes into use. Contrary to what is suggested by Warén (l.c.: 208) I consider the explicit remark by Gougerot & Feki (1980: 89) viz. «On pourrait alors envisager que *Aciculina scalarina* Desh. restant seule des espèces originellement incluses dans *Aciculina* devenue *Anisocycla* (au sens primitif de 1880), soit considerée comme l'espèce–type de cette dernière par monotypie subsequente» as a valid type designation for both *Aciculina* Deshayes, 1861 as well as *Anisocycla* Monterosato, 1880. This is already stated by Van Aartsen et al. (1984: 50, 51). Therefore I consider WAREN'S act to choose *Aciculina emarginata* Deshayes as type–species of *Aciculina* Deshayes incorrect and therefore invalid.

On the basis of all the foregoing arguments it can only be concluded that the name *Ebala* should be replaced by *Anisocycla* Monterosato, 1880 as far as species of the *Turbo nitidissimus* (Montagu, 1803) – group are considered. The new family name than becomes Anisocyclidae fam. nov.

REFERENCES

Aartsen, J.J. Van, H.P.M.G. Menkhorst & E. Gittenberger, 1984. The marine Mollusca of the Bay of Algeciras, Spain, with general notes on Mitrella, Marginellidae and Turridae. – *Basteria*, Suppl. **2**: 1–135.

Adams, A., 1860. Mollusca Japonica: New species of *Aclis, Ebala, Dunkeria* etc. – *Ann. Mag. nat. Hist.* (**3**) 6: 118–121.

Adams, H. & A. Adams, 1853–1854. The Genera of Recent Mollusca; arranged according to their organization. Vol. 1: 1–484. London.

Gougerot, 1991 (posthume). [redigated by J. le Renard]. Les espèces d'*Anisocycla* Monterosato du Paléocène et de l'Eocène francais (Gastropoda, Pyramidellidae). – *Cah. Natur.* n.s.; **47** (1): 1–25.

Gougerot, L. & M. Feki, 1980. Contribution à la revision du genre *Anisocycla* Monterosato, 1884 (Gastropoda, Pyramidellidae). – *Bull. Soc. Sci. nat. Tunis.*; **13**: 87–96. Issued 1980 apud Gougerot, 1991.

Gray, J. E., 1847 [Oct.]. The classification of the British Mollusca. By W. E. Leach, M. D. – *Ann. Mag. nat. Hist.*; (**1**) 20: 267–273.

—, 1847 [Nov.]. A list of the genera of Recent Mollusca, their synonyma and types. *Proc. zool. Soc. Lond.*: 129–219.

Neave, S. A., 1939. Nomenclator Zoologicus. Vol 2 (D–L): 1– 1025. London.

Schulze, F. E., W. Kukenthal & K. Heider, 1929. Nomenclator animalum generum et subgenerum. Bd 2 (C–E): 477–1298. Berlin.

Thiele, J., 1929. Handbuch der Systematischen Weichtierkunde. Bd 1. Theil 1: 1–376. Jena.

Warén, A., 1994. Systematic position and validity of *Ebala* Gray, 1847 (Ebalidae fam.n., Pyramidelloidea, Heterobranchia). – *Boll. malac. Milano*; **30** (5–9): 203–210.

Wenz, W., 1940. Gastropoda. Allgemeiner Teil und Prosobranchia. Teil 4. – Handb. Paläozool.; **6** (1): 721–960.

Warén A., 1994. Systematic position and validity of *Ebala* Gray, 1847 (Ebalidae fam. n., Pyramidelloidea, Heterobranchia) Boll. Malacologico **30** (5-9): 203-210.

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (1-4) | 69 - 76 | Milano 30-9-1995

Cesare Bogi* , Giovanni Buzzurro & Emanuele Greppi*****

PRESENZA DI *MURCHISONELLA COLUMNA (HEDLEY, 1907) NEL MEDITERRANEO ORIENTALE.@*

Key Words: Gastropoda, Pyramidelloidea, Eastern Mediterranean, recent finding, Indopacific immigrant.

Riassunto

Viene segnalato il ritrovamento di alcuni esemplari di un Pyramidelloidea nuovo per il Mediterraneo *Murchisonella columna* (Hedley, 1907), specie di provenienza Indopacifica.

Summary

The finding of some specimens of a new Pyramidelloidea for the Mediterranean Sea is reported.

Introduzione

Nello studio del materiale raccolto lungo le coste sudorientali della Turchia, a una profondità da 2 a 10 m, sono stati individuati degli esemplari che sono stati identificati nella specie *Eulimella columna* Hedley, 1907 che, dallo studio della sola morfologia conchigliare, riteniamo possa appartenere al genere *Murchisonella* Mörch, 1875.

Descrizione

Conchiglia molto piccola, fragile, cilindrica, traslucida, da cinque a sette giri di teleoconca (fig. 1); protoconca con apice eterostrofo, intorto, di tipo «B» (Van Aartsen 1981, 1987), completamente liscia (fig. 2); è individuabile una zona di netta separazione tra la fine della protoconca e l'inizio della teleoconca (fig. 3).

Giri convessi, superiormente angolati, con sutura profonda.

Labbro esterno sottile con un seno ben evidente nella metà superiore della spira (fig. 4) che corrisponde ad una carena a circa 1/4 di giro sotto la sutura.

Scultura costituita da finissime strie spirali (8/9) che percorrono tutta la conchiglia per 3/4 di giro al di sotto della carena; la zona superiore della spira, tra la sutura e la carena, appare liscia o con fini strie di accrescimento (fig. 5).

Questa descrizione coincide con la diagnosi originale di Hedley.

All'interno di un esemplare si osservano le parti molli di un colore nero pece.

---

* Via delle Viole, 7 – 57124 Livorno
** Via Mercadante, 57/C – 20052 Monza (MI)
*** Via Col di Lana, 2 – 21053 Castellanza (VA)
@ Lavoro accettato il 15–10–94

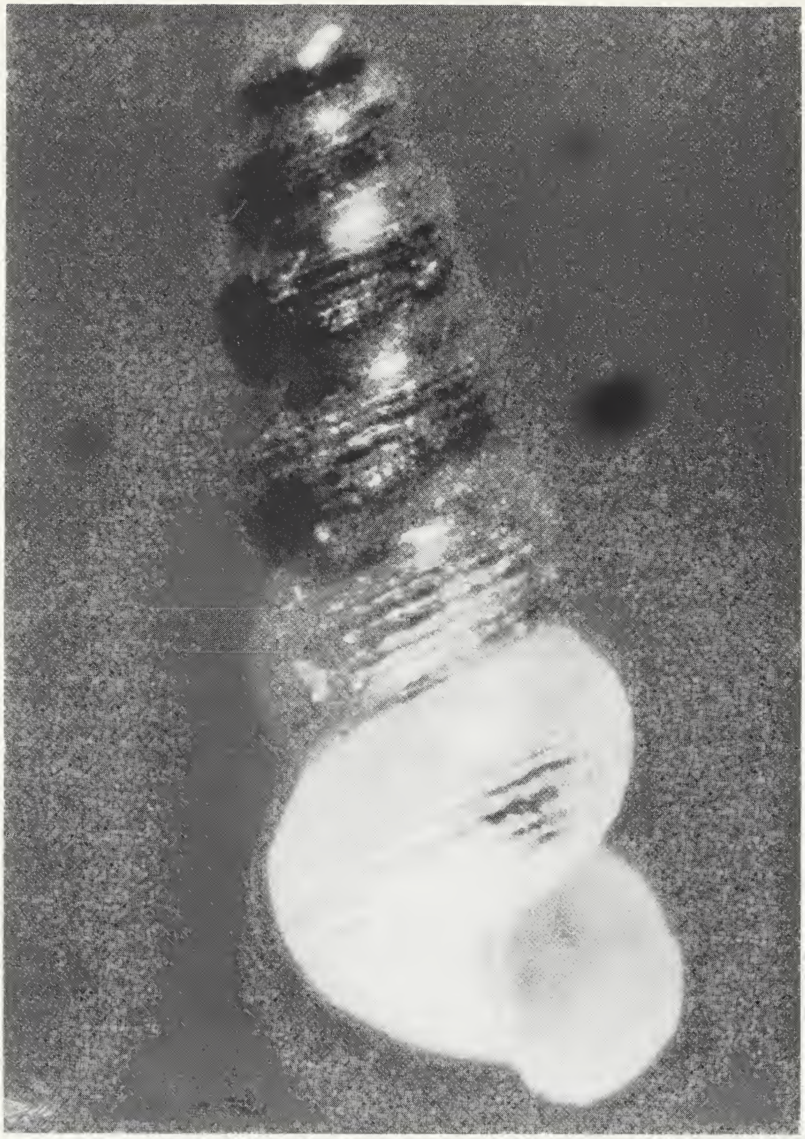


Fig. 1 *M. columna*: h reale 1,6 mm

L'esemplare più grande misura 1,70 mm di altezza e 0,50 mm di diametro.

Gli esemplari sono stati rinvenuti tutti a Tasuçu, presso Silifke, ed un esemplare ad Aydincik (coll. I. Nofroni), lungo le coste turche.

In totale sono stati raccolti otto esemplari tutti in ottimo stato di conservazione.

Discussione

La collocazione sistematica del genere *Murchisonella* ha subito alcuni cambiamenti a seconda delle diverse opinioni dei vari Autori.

Mörch (1875:184) lo istituì come sottogenere di *Murchisonia* Archiac & Verneuil (in Archiac), 1841, genere in passato situato nei Pleurotomariacea, per specie fossili che presentano una caratteristica carena semplice o doppia, descrivendo la nuova specie *Murchisonia (Murchisonella) spectrum*, reperita nei Caraibi, di cui riportiamo la descrizione originale:

T. turrita, tenuis, pellucida, anfr. circa X convexi supra medium angulati; angulo utrinque linea elevata marginato; sutura profunda, anfr. ult. inferne obtuse angulato; apertura subrhombea; columella recta; labio superne interlineas sinuato. Apex decollatus?

Long. 2 mm; lat. fere 3/4 mm.

L'Autore non fornisce alcun disegno della specie ma la confronta con *Murchisonia bilineata*, Goldfuss, osservando che è di forma uguale ma più robusta e rimanda ad una figura di Chenu (1860: 238).

Monterosato (1877: 352 e 1878: 439) parla di *Murchisonella spectrum* osservando che ha la forma di una «vera *Murchisonia*. La *Murchisonia continua*, è affine allo *Schizotrochus*, ma ha conchiglie con una spira assai elevata e le sue specie sono fossili caratteristici dei terreni paleozoici».

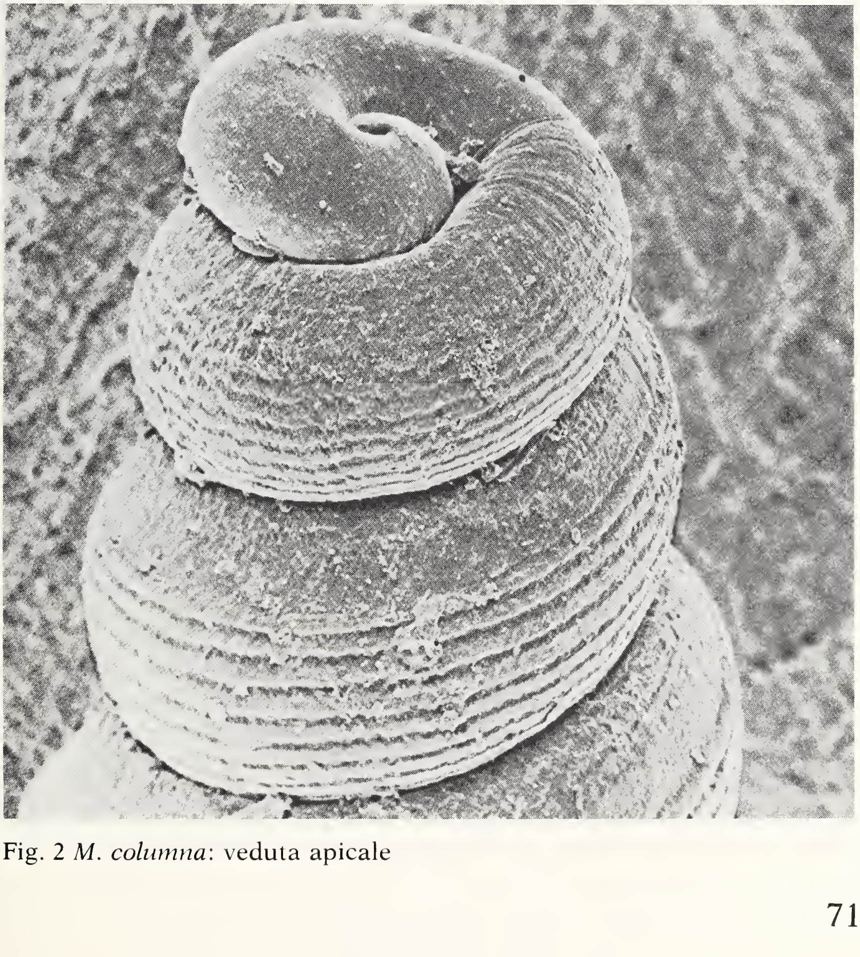


Fig. 2 *M. columna*: veduta apicale

P. Fischer (1885: 789) esegue una emendatio della grafia originale in *Murchisoniella* e, probabilmente dopo aver visionato gli esemplari di Mörch, ne evidenzia alcune caratteristiche non presenti nella descrizione originale come l'apice «hétérostrophe» ed il labbro «profondement sineux et échancré» e la pone tra i generi *Eulimella* e *Turbonilla*, ossia nella superfamiglia Pyramidelloidea.

Successivamente Thiele (1929: 226) e Wenz (1938–43: 832) riprendono la specie in questione abbandonando il genere originario di appartenenza (*Murchisonia*) elevando il subgenere (*Murchisonella*) a genere, e la collocano nella famiglia Aclididae; il genere *Murchisoniella* è considerato come sinonimo juniore.

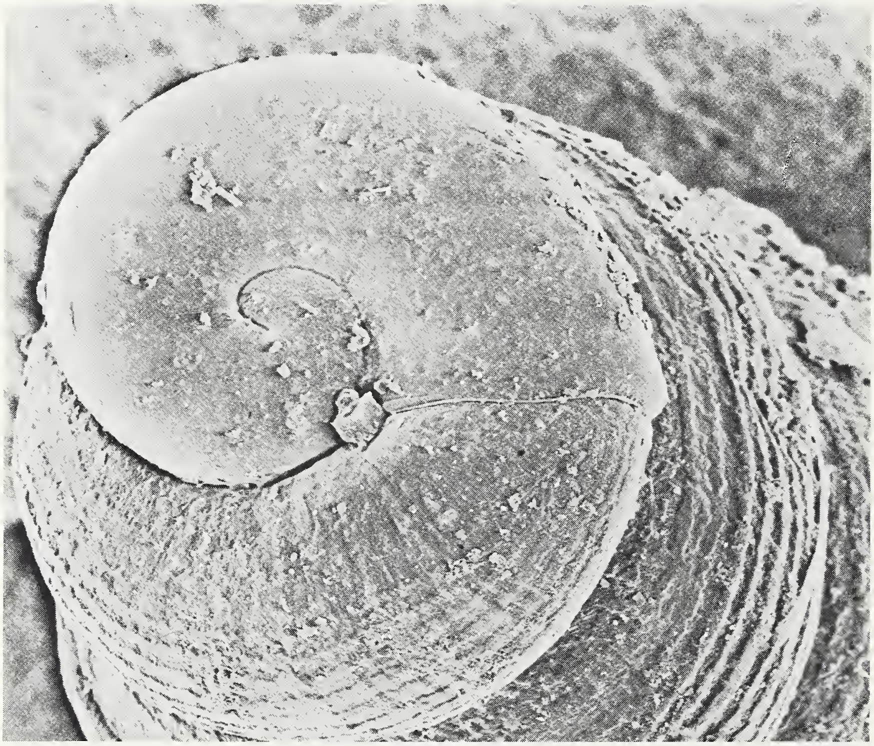


Fig. 3 *M. columna*: veduta della protoconca

De Jong & Coomans (1988: 59) trattando i Gasteropodi dei Caraibi ipotizzano che *Bermudaclis bermudensis* (Dall & Bartsch, 1911) possa essere conspecifica con *M. spectrum* ma non potendolo confermare con certezza, data la non disponibilità dell'olotipo andato perso e la mancanza della figura originaria di quest'ultima, le mantengono, dubitativamente, specie differenti. A nostro avviso certe caratteristiche morfologiche della teleoconca, come le due carene presenti in *M. spectrum* anziché una in *B. bermudensis*, ed un diverso tipo di protoconca, fan ritenere distinte le due entità, le quali sono peraltro simili a *M. columna*.

M. columna si differenzia da *M. spectrum* per la presenza di una carena anziché due, la maggiore convessità dei giri, la diversa conformazione del seno posto sul labbro esterno, la forma della bocca ovale anziche subromboidale, il numero inferiore dei giri (8 anziché 10), oltre che per il diverso areale di distribuzione.

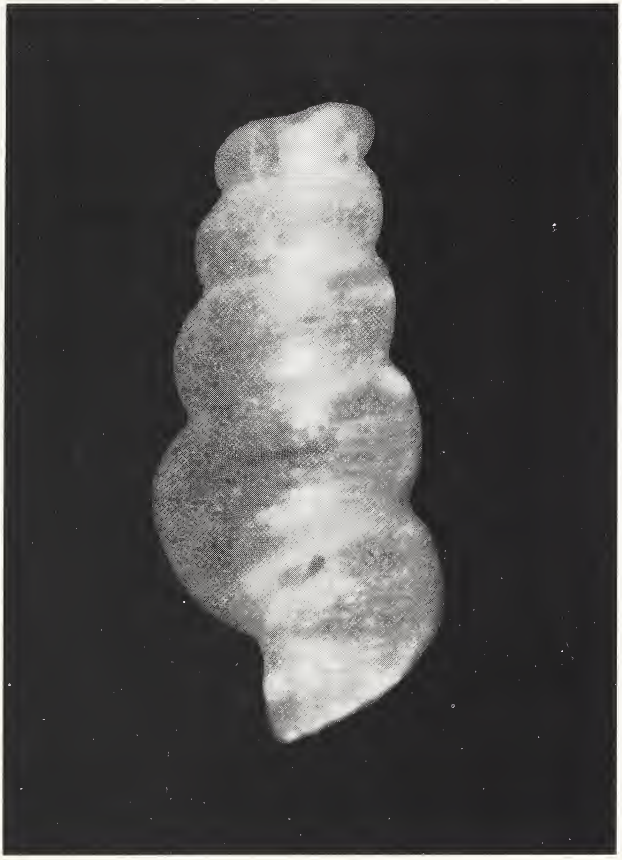


Fig. 4 *M. columna*: veduta del seno

M. columna differisce da *B. bermudensis* per la forma dell'apice (intorto anziché ottuso), la forma dell'apertura (bocca ovale e non subromboidale), la ripartizione tra la zona striata e quella liscia (3/4 di spira anziché 2/5), le linee di accrescimento (pressoché indistinguibili e non evidenti e fitte), la spira più convessa, il gradino di separazione della zona spiralata che è meno evidente, per la presenza di un seno sul labbro esterno ed infine per il diverso areale di distribuzione.

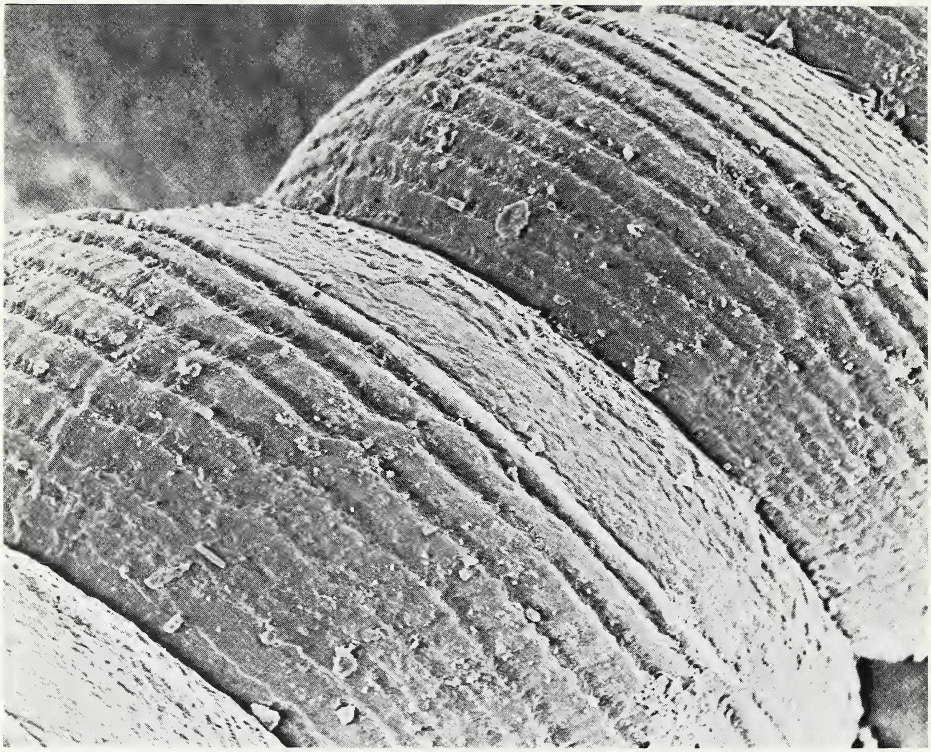


Fig. 5 *M. columna*: veduta spirale

Recentemente Warén (1994: 203) ha trattato la superfamiglia Pyramidelloidea che è composta, tra gli altri, oltre che dalla famiglia Pyramidellidae dalla nuova Ebalidae caratterizzata da molluschi aventi un complesso «apparato mascellare».

A questa nuova famiglia vengono ascritti alcuni generi tra cui *Murchisonella* Mörch, 1875, di cui, *Bermudaclis* è sinonimo juniore.

Il genere *Murchisonella*, basandosi esclusivamente sulle caratteristiche della morfologia conchigliare, ed in particolare sulla scultura della teleoconca, sembrerebbe il più congeniale alla specie in questione, ma solo un esame delle parti molli potrà appurare la presenza o meno del particolare «apparato mascellare» caratteristico della famiglia Ebalidae, Warén, 1994.

Gli esemplari su cui Hedley ha descritto la nuova specie furono reperiti a 17/20 m di profondità nel Mast Head Reef e al largo delle Hope Islands a 5/10 m di profondità. Entrambe le località sono situate nel Queensland (Australia Nordorientale).

L'areale di distribuzione di *M. columna* comprende diverse zone indopacifiche (Warén in litt. 11.4.94 e 5.5.94). Inoltre è certa la presenza in Mar

Rosso del genere *Murchisonella* con almeno una entità, forse non conspecifica con *M. columna*.

Il reperimento di diversi esemplari, uno dei quali con parti molli, fa ritenere che questa specie si stia diffondendo nel Mediterraneo orientale.

Un tale nuovo ritrovamento di un mollusco appartenente ad una famiglia di ectoparassiti riveste una notevole importanza dal punto di vista ecologico ed evolutivo (OLIVERIO: 1993).

Ringraziamenti

Gli Autori ringraziano il Dr. A. Warén (Stoccolma) per l'aiuto fornitoci nell'identificazione della specie, il Dr. J. Slapcinsky (Chicago), la Dr. W.L. Hartman (Kansas City), il Dr. I. Nofroni (Roma) ed il Dr. M. Mienis (Gerusalemme) per l'invio di materiale bibliografico, e l'amico M. Oliverio (Roma) per la grande disponibilità dimostrata, per la rilettura critica del manoscritto e per la realizzazione delle fotografie al SEM.

BIBLIOGRAFIA

Aartsen J.J. Van, 1981. European Pyramidellidae: II. Turbonilla. *Boll. Malacol., Milano*; **17** (5–6): 61–88.

Aartsen J.J. Van, 1987. European Pyramidellidae: III. Odostomia and Ondina. *Boll. Malacol., Milano*; **23** (1–4): 1–34.

Archiac E.J.A., 1841. Note sur le genre Murchisonia. *Bull. Soc. Géol., France*; (**1**) 12: 154–160.

Bartsch P., 1911. New mollusks of the Genus Aclis from North Atlantic. *Proceed. of the United States Nat. Museum, Washington*; **40** (1829): 436–438. Pl. 59.

Chenu J.C., 1860. Gasteropodes, partie 2. *Manuel de Conchyliol.*, Paris; **I**: 238.

Dall W. H. & P. Bartsch, 1911. New species of shells from Bermuda. *Proceed. of the United States Nat. Museum, Washington*; **40** (1820): 278–288. Pl. 35.

De Jong K.M. & H.E. Coomans, 1988. Marine Gastropods from Curaçao, Aruba and Bonaire. Leiden, 59 p., pl. 16.

Fischer P., 1885. Gastropodes. *Manuel de Conchyliol., Paris*; **IX**: 789.

Hedley C.W., 1907. The Mollusca of Mast Head Reef, Capricorn Group, Queesland. Part 2. *Proceedings of the Linnean Soc. of New South Wales*; **32**: 476–513.

Monterosato T.A., 1877. Notizie sulle conchiglie della rada di Civitavecchia. *Annali Museo Civ. di Genova*; **9**: 416–417.

Monterosato T.A., 1878. Note sur quelques coquilles draguçes dans les eaux de Palerme. *Journal de Conchyliol., Paris*; **26**: 149.

Mörch O.A.L., 1875. Synopsis Molluscorum marinorum Indiarum occidentalium. Malakozoologische Blätter für 1874, 22 Band, 184 pp.

Oliverio M., 1993. On the record of a living lessepsian pyramidellid from Turkey (Heterobranchia, Heterostropha). *Notiz. C.I.S.Ma., Roma*; **XV**: 79–82.

Thiele J., 1929. Handbuch der Systematischen Weichtierkunde. Fischer, Stuttgart, 1: 226.

Warén A., 1994. Systematic position and validity of Ebala Gray, 1847 (Ebalidae Fam. N., Pyramidelloidea, Heterobranchia). *Boll. Malacol., Milano*; **30** (5–9): 203–210.

Wenz W., 1938–43a. Gastropoda I. Handbuch der Paläozoologie, 6: 159–160.

Wenz W., 1938–43b. Gastropoda I. Handbuch der Paläozoologie, 6: 831–833.

Boll. Malacologico	**31** (1995)	(1-4)	77 - 80	Milano 30-9-1995

B. Dell'Angelo* & M. Forli**

RINVENIMENTO DI PIASTRE ANOMALE DI *CHITON SAENIENSIS* LAGHI, 1984 (MOLLUSCA: POLYPLACOPHORA)@

KEY WORDS: Polyplacophora, Chiton, abnormal shell–plates, Pliocene, Toscana

Summary

Two abnormal shell–plates of *Chiton saeniensis* Laghi, 1984 found at Serre di Rapolano (Siena) are described and illustrated. Chiton saeniensis has been collected in 5 other localities in Liguria (Borzoli), Toscana (Pietrafitta), Umbria (Castel Viscardo and Fabro Scalo) and Sicilia (Trappeto).

Riassunto

Vengono descritte ed illustrate due piastre anomale di *Chiton saeniensis* Laghi, 1984 rinvenute a Serre di Rapolano (SI) e viene ampliata la distribuzione geografica della specie ad altre 5 località in Liguria, Toscana, Umbria e Sicilia.

Nel corso di alcuni campionamenti effettuati lo scorso anno nella località pliocenica di Serre di Rapolano (SI) (LAGHI, 1984; SPADINI, 1986) sono state raccolte numerose piastre di *Chiton saeniensis* Laghi, 1984, tra cui due intermedie con evidenti anomalie.

Le anomalie nelle piastre dei Polyplacophora viventi non sono rare e riguardano circa il 13% delle specie (DELL'ANGELO & TURSI, 1990) Non ci risultano invece segnalazioni riguardanti piastre fossili, per cui riteniamo interessante descrivere le due placche rinvenute

La prima piastra (figg. 1,2) rappresenta la fusione di due piastre intermedie, parzialmente sovrapposte. Sul lato ventrale le due piastre si presentano nettamente separate, risultando fuse solo sulla parte terminale (verso il bordo laterale) dell'area laterale sinistra. Sul lato dorsale la separazione si presenta meno netta, risultando ben evidenti i due apici, quasi totalmente fusa la mezza valva sinistra e ancora con le due piastre separate la mezza valva destra.

Nella seconda piastra (fig. 3) il processo di fusione risulta più avanzato e la piastra si presenta quasi normalmente dal lato dorsale, evidenziando solo una maggiore lunghezza dei due margini laterali ed una corrispondente più accentuata concavità sulle due metà del margine posteriore. Anche

---

* Via Mugellese 66D – 50047 Prato
** Via Grocco 16 – 50047 Prato
@ Lavoro accettato l'8–2–95

sul lato ventrale la fusione è completa, e si evidenziano 4 denti di inserzione, sia sulla valva destra che sulla sinistra (più irregolari).

Queste due piastre rappresentano tipici casi di coalescenza secondo la classificazione delle anomalie data da Iw.Taki (1932). Taki (1932: 53–54) osservava che *in the specimens with coalesced shell–plates described above...the coalescence is more complete in the tegmentum than in the articulamentum, viz. The fusion apparently advances from the dorsal to the ventral direction*, e questo ci sembra in accordo con quanto rilevato sulle piastre in esame.

Chiton saeniensis è molto abbondante nel giacimento di Serre di Rapolano, nella zona delle «Terre Rosse» in località «Il Campino». Nei campionamenti effettuati sono state raccolte un migliaio di piastre, per cui la frequenza del 2 per mille di piastre anomale è congruente con i dati riportati in letteratura (sommarizzati in Dell'Angelo & Palazzi, 1990: 131).

Oltre alle specie segnalate da Laghi (1984: 556) sono state rinvenute le seguenti:
Lepidopleurus (Leptochiton) cancellatus (Sow.,1840): 1 piastra VIII
Callochiton septemvalvis (Montagu, 1803): 1 piastra intermedia
Lepidochitona caprearum (Scacchi, 1836): 9 piastre
Craspedochiton altavillensis (Seguenza, 1876): 2 piastre intermedie il che porta a 10 il numero di specie rinvenute a Serre di Rapolano, sempre in un numero molto ridotto di piastre, con la sola eccezione di *Chiton saeniensis.*

Chiton saeniensis è stato ritrovato in altre località plioceniche, oltre a quelle segnalate da Laghi (Serre di Rapolano ed una sola piastra nella vicina località di Guistrigona):
- Borzoli (GE)
- Pietrafitta (SI)
- Castel Viscardo (TR) – Fabro Scalo (TR)
- Trappeto (PA)

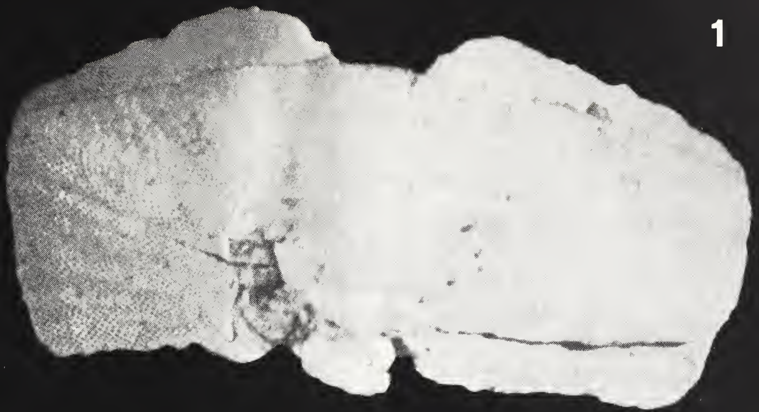
il che accresce notevolmente l'areale di distribuzione della specie.

Nei giacimenti di Fabro Scalo e Castel Viscardo, *Chiton saeniensis* è stato ritrovato in sedimenti di ambiente litorale sabbioso, con granuli di arenaria anche di qualche centimetro di diametro, simili a quelli esistenti nella località tipo.

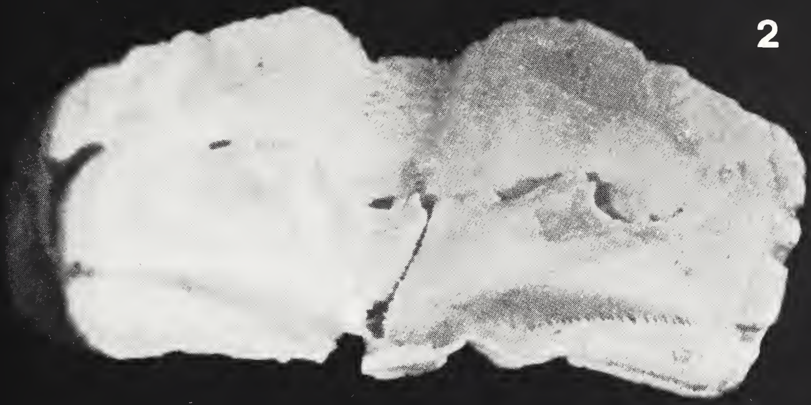
Fig. 1 – *Chiton saeniensis*, prima piastra descritta, lato dorsale, 10x

Fig. 2 – *Chiton saeniensis*, prima piastra descritta, lato ventrale, 10x

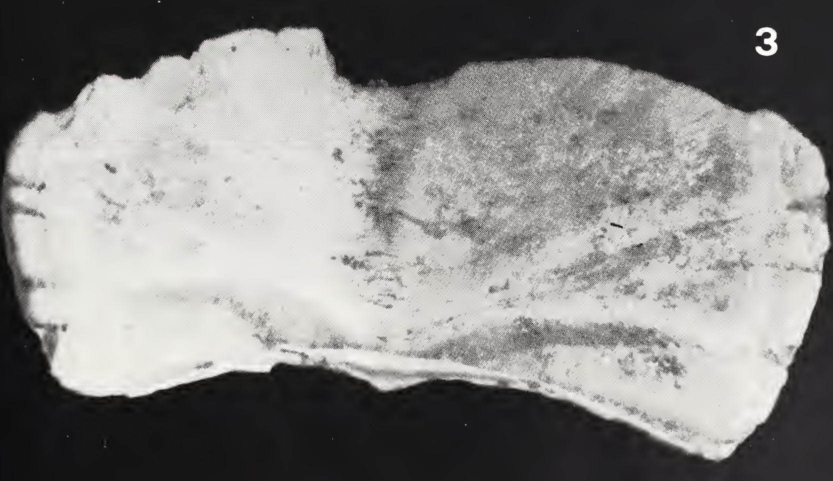
Fig. 3 – *Chiton saeniensis*, seconda piastra descritta,lato ventrale,10x



1



2



3

L'abbondanza di *Chiton saeniensis* al «Campino» potrebbe essere spiegata con la peculiarita~ del giacimento stesso, formatosi in ambiente poco profondo e nel quale si trovano altre specie fossili caratteristiche, assenti o poco frequenti altrove, come ad esempio *Haliotis tuberculata lamellosa* Lamarck, Patella sp., Monodonta turbinata (Born), Gibbula richardi (Payraudeau), *Gibbula terrerossae* Spadini, *Clanculus elevatus* Spadini, *Nerita zatini* Bertarelli & Inzani, *Thais hoernesiana* (Pecchioli), *Cheilea equestris* (L.), *Pharus legumen* (L).

La presenza di queste specie e la caratteristica sedimentazione, oltre a quanto già messo in luce da Laghi, fa ipotizzare un ambiente litorale sabbioso in vicinanza di scogliere, in parte emerse, con correnti capaci di accumulare e trasportare sia i resti ora fossili, sia le ghiaie.

A nostro parere la presenza di *Chiton saeniensis* è legata a queste particolari condizioni ambientali di cui i sedimenti della località tipo, di Fabro Scalo e di Castel Viscardo indicano la facies. La scarsità di reperti nelle coeve aree plioceniche sarebbe quindi imputabile a differenti facies di sedimentazione, oltre che alle cause già prospettate da Laghi.

Questo sembrerebbe avvalorare l'ipotesi della derivazione di *Chiton saeniensis* da *Chiton olivaceus*, anche se la specie non può dirsi endemica del golfo pliocenico senese.

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare il Sig. Boanini Lido (Prato) per l'esecuzione delle foto.

BIBLIOGRAFIA

Dell'Angelo B. & Tursi A., 1990. Abnormalities in chitons shellplates. *Oebalia* **XIV** N.S. 1987/88: 111–138

Laghi G.F., 1984. Sorprendente densità di *Chiton saeniensis* n.sp. in sabbie gialle plioceniche dei dintorni di Serre di Rapolano (Siena). *Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino;* **2** (2): 555–564

Spadini V., 1986. Contributo alla conoscenza dei Trochidae (Gastropoda: Archaeogastropoda) del Senese: specie nuove o poco conosciute. *Boll.Malac., Milano;* **22** (1–4): 85–90

Taki Iwao, 1932. On some cases of abnormality of the shell plates in Chitons. *Mem. Coll. Sci., Kyoto Imp.Univ.*; Ser.B **8** (1): 27–65

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (1-4) | 81 - 84 | Milano 30-9-1995

Carlo Smriglio*, Paolo Mariottini, Cesare Ciommei*****

CONFERMA DI *BITTIUM WATSONI* (JEFFREYS, 1885) PER IL MARE D'ALBORAN, MEDITERRANEO OCCIDENTALE.@

KEY WORDS: *Bittium watsoni*, Cerithiidae, Mediterranean Sea.

Riassunto

Viene confermato *Bittium watsoni* (Jeffreys, 1885) per il Mar Mediterraneo Occidentale con il reperimento di alcuni esemplari nel Mare d'Alboran.

Summary

It is here reported the finding of *Bittium watsoni* (Jeffreys, 1885) from the Alboran Sea, Western Mediterranean.

Introduzione

Bittium watsoni (Jeffreys, 1885) appartiene al gruppo a cui afferiscono anche *Bittium lacteum lacteum* (Philippi, 1836), *Bittium lacteum simplex* (Jeffreys, 1867) e *Bittium incile* Watson, 1897 che è caratterizzato da conchiglie con apice largo e tre cordoni spirali basali, come evidenziato nella chiave dicotomica del lavoro di VAN DER LINDEN & WAGNER (1990). L'unico Bittium appartenente a questo gruppo sicuramente presente nel Mar Mediterraneo è *B. lacteum lacteum; B. lacteum simplex* è considerata la sottospecie atlantica il cui areale di distribuzione si spinge fino agli estremi margini del Mar Mediterraneo Occidentale (SABELLI et al., 1992a). *B. incile* è invece specie endemica delle Isole Canarie, Azzorre e Madera (NORDSIECK, 1976; NORDSIECK & GARCIA–TALAVERA, 1979).

Sempre al genere *Bittium* Gray, 1847 ex Leach ms. appartiene un altro gruppo molto complesso composto da cinque specie mediterranee notevolmente variabili (VERDUIN, 1982), separabili tuttavia dal primo, principalmente sulla base dei due caratteri diagnostici precedentemente esposti: *Bittium jadertinum* (Brusina, 1865), *Bittium latreillii* (Payraudeau, 1826), *Bittium proteum* (Jousseaume, 1930), *Bittium reticulatum* (Da Costa, 1778) e *Bittium scabrum* (Olivi, 1792).

B. watsoni è specie atlantica la cui esistenza in Mar Mediterraneo e stata fino ad oggi considerata controversa; con questa nota ne viene confermata la presenza anche per questo areale. Infatti, durante l'esame di un campione di sedimento coralligeno proveniente dal Mare d'Alboran, Mediterraneo Occidentale, dall'interessante fauna malacologica rinvenuta se ne sono potuti separare diversi esemplari privi di parti molli e numerosi frammenti.

---

* Via di Valle Aurelia 134, 00167 Roma

** Dipartimento di Biologia, III Università degli Studi di Roma, Via Ostiense 173, 00154 Roma.

*** Via Montebruno 12, 00168 Roma.

@ Lavoro accettato il 24 aprile 1995

Materiale

Ventuno esemplari privi di parti molli, più numerosi frammenti, di *B. watsoni* sono stati reperiti esaminando sedimenti provenienti dai fondali dell'Isola d'Alboran nel Mediterraneo Occidentale. In totale sono stati esaminati circa sei chilogrammi di sedimenti detritico–organogeni con una forte componente coralligena caratterizzata da una consistente presenza di *Corallium rubrum* (Linné), prelevati ad una batimetria compresa fra 80 e 150 m.

Discussione

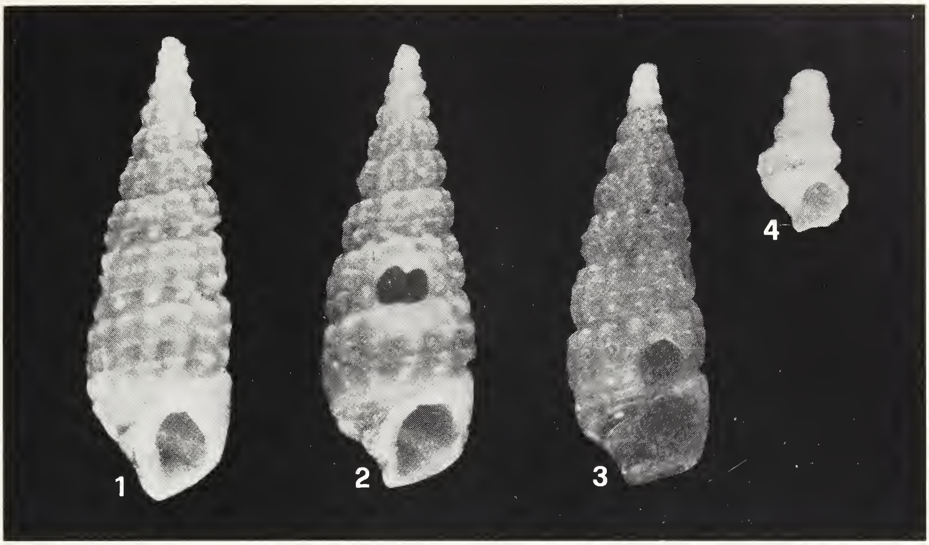
Bittium watsoni (Jeffreys, 1885) e specie tutt'oggi considerata di attribuzione specifica e generica incerta (Sabelli et al, 1990, 1992a–b); fu segnalato per il Mar Mediterraneo sulla base del singolo ritrovamento di due esemplari rinvenuti durante le ricerche oceanografiche del PORCUPINE al largo delle coste dell'Algeria (stazione 50, –10/94 m); ulteriori ricerche avvenute mediante estesi dragaggi effettuati durante la spedizione BALGIM nelle profondità del Mare d'Alboran diedero esito negativo non accertandone la presenza nelle faune identificate (Bouchet & Waren, 1993).

Bouchet & Waren (1993) hanno inoltre esaminato i due esemplari in questione conservati al BMNH, i primi reperiti in Mediterraneo e identificati da Sykes (1925), confermandone la diagnosi e facendo, però, giustamente rilevare la diversità faunistica riscontrata in tutte le stazioni atlantiche elencate nel loro lavoro e ipotizzando, inoltre, un eventuale errore e/o scambio di cartellini del materiale originario della PORCUPINE nel quale erano inclusi i due esemplari mediterranei.

Dal 1925 ad oggi non si sono avute altre notizie di rinvenimenti della specie in Mar Mediterraneo, circostanza che rafforza i dubbi espressi dai due Autori sulla sua effettiva presenza in questo bacino.

Durante l'esame di sedimenti marini provenienti dai fondali coralligeni circostanti l'Isola d'Alboran, sono stati rinvenuti alcuni esemplari privi di parti molli (Figg. 1–4), insieme a numerosi frammenti di questa interessante specie, una parte di questi riportava il caratteristico foro di predazione (Figg. 2–3).

Gli esemplari rinvenuti presentano un leggero grado di difformità rispetto agli individui raffigurati da Bouchet & Waren (1993), ma sono da considerare nella possibile variabilità morfologica della specie; la microscultura riportata nel lavoro dei due Autori concorda pienamente con quella rilevata sugli individui oggetto della presente segnalazione (Fig. 5), che conferma dunque la certa presenza di *B. watsoni* nel Mar Mediterraneo Occidentale.



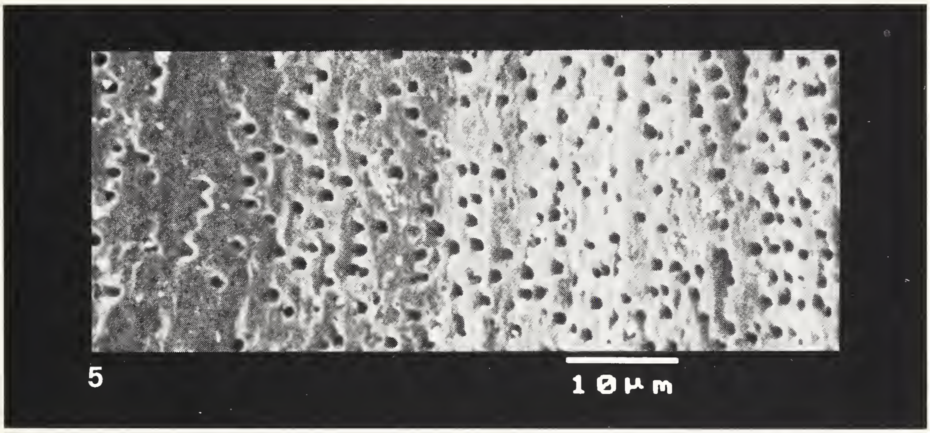


TAVOLA I

Fig. 1 – *Bittium watsoni* (Jeffreys, 1885).Veduta frontale; misure reali: 6.4 mm (H), 1.9 mm (D).

Fig. 2 – *B. watsoni* (Jeffreys, 1885).Veduta frontale; misure reali: 5.9 mm (H), 2.0 mm (D).

Fig. 3 – *B. watsoni* (Jeffreys, 1885).Veduta frontale; misure reali: 5.5 mm (H), 1.9 mm (D).

Fig. 4 – *B. watsoni* (Jeffreys, 1885).Juvenix, veduta frontale; misure reali: 1.3 mm (H), 0.8 mm (D).

Fig. 5 – *B. watsoni* (Jeffreys, 1885).Fotografia al M. E. S. della microscultura, esemplare Fig. 1.

La presente nota conferma dunque la certa presenza di *B. watsoni* nel Mar Mediterraneo Occidentale, anche se non concorre a risolvere pienamente i dubbi sollevati da BUCHET & WAREN (1993).

Ringraziamenti

Ringraziamo il Dr. Fernando Ghisotti per i preziosi consigli e gli utili suggerimenti, e il Dr. Antonio Bonfitto del Museo di Zoologia della Università di Bologna per la fotografia al M. E. S.

BIBLIOGRAFIA

BOUCHET P., A. WARÉN, 1993 – Revision of the Northeast Atlantic Bathyal and Abyssal Mesogastropoda. *Boll. Malacol., Milano*; suppl. **3.**

NORDSIECK F., 1976 – Il genere Bittium Leach, 1847 nei mari d'Europa. *La Conchiglia*, Roma; **8** (93–94): 6–9.

NORDSIECK F. & F. GARCIA TALAVERA, 1979 – Moluscos marinos de Canarias y Madera (Gastropoda). Ed. Selecciones graficas, Madrid; 208 pp.

SABELLI B., R. GIANNUZZI–SAVELLI, D. BEDULLI, 1990 – Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo, Vol. 1. Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 348 pp.

SABELLI B., R. GIANNUZZI–SAVELLI, D. BEDULLI, 1992a – Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo, Vol. 2. Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 150 pp.

SABELLI B., R. GIANNUZZI–SAVELLI, D. BEDULLI, 1992b – Catalogo annotato dei Molluschi marini del Mediterraneo, Vol. 3. Ed. Libreria Naturalistica Bolognese, Bologna, 283 pp.

SYKES E. R., 1925 – On the Mollusca procured during the «Porcupine» expeditions 1869–70. Supplemental Notes, part 5. *Proceedings of the Malacological Society of London*; **16**: 181–193.

VAN DER LINDEN J. & W. M. WAGNER, 1990 – A key to the Recent European species of the genus Bittium Leach (Gastropoda, Prosobranchia, Cerithiidae). *Basteria*, Leiden, **54** (4–6): 243–246.

VERDUIN A., 1982 – On taxonomy and variability of Recent European species of the genus Bittium Leach (Mollusca, Gastropoda, Prosobranchia). *Basteria*, Leiden, **46** (5–6): 93–120.

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (1-4) | 85-88 | Milano 30-9-1995

Stefano Palazzi* & Alberto Villari**

PRIMA RAFFIGURAZIONE DI VERTICORDIA AXINOIDES G. SEGUENZA, 1876 @

Riassunto

Viene raffigurata *Verticordia axinoides* G. Seguenza, 1876, specie finora nota per la sola descrizione originale.

Summary

Verticordia axinoides G. Seguenza, 1876, was till now known only through the original description. The finding of a topotype (lower Pleistocene of Salice, Province of Messina, NE Sicily, Italy) allowed the Authors to represent it photographically. The generic attribution of the species is briefly discussed.

Descrizione originale

«Grande conchiglia gibbosa cordato-trigona, axiniforme per una sinuosità assai forte che forma un angolo rientrante marcatissimo, il quale percorre le valve dall'apice al margine ventrale sulla regione posteriore, separando dal resto la porzione anale. La regione boccale è anch'essa cinta da una lieve sinuosità prominente, la parte media delle valve è percorsa longitudinalmente da una carena molto ottusa e rotondata, l'apice è prominente e gibboso e s'incurva fortemente sulla lunula, la quale è ben delimitata, piccola, cordiforme, concava e fortemente incavata in modo da formare tutto intorno un'angolosità ben forte con la superficie della conchiglia, la quale è finamente scabra perché ricoperta da lievi rugosità trasversali miste ad una tenue granulazione. Il dente risulta da una vera ripiegatura del margine cardinale, ed è perciò allargato, lamelliforme e poco prominente; il solco ligamentare abbastanza largo e profondo.

Questa specie, la più grande del genere, raggiunge approssimativamente la lunghezza di 30 mm, e lo spessore di circa 35 mm.

È distintissima per la sua forma speciale, rassomigliante ad un grande *Axinus* molto convesso».

---

* Stefano Palazzi - via Prampolini 172/2 - 41100 Modena MO-I
** Alberto Villari - via Villa Contino 30 - 98124 Messina ME-I
@ Lavoro accettato il 22 luglio 1993

Osservazioni sulla specie

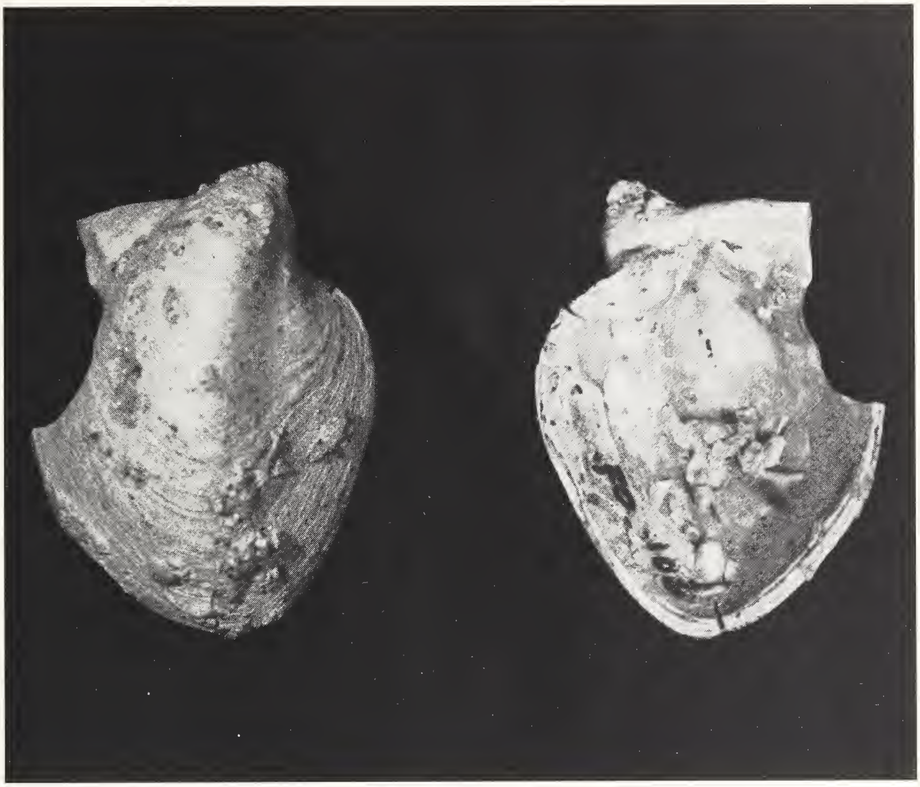
Questo Verticordiidae non era finora noto altro che per quanto ne scrisse il suo stesso Autore, tanto che Di Geronimo (1974: 159) in tempi moderni sostenne «(...) che l'incompletezza della descrizione (...) nonché il fatto che la specie non è più stata citata da nessun altro autore dopo la sua istituzione, siano degli elementi sufficienti per ritenere *Verticordia axinoides* specie non valida»: una opinione che non possiamo condividere. Questa specie è infatti, a nostro avviso, più che ben descritta e, fatto abbastanza insolito per l'Autore, il locus typicus venne indicato in modo assai preciso: Salice; medesima località dalla quale proviene l'esemplare qui raffigurato, che è quindi topotipico. Sulla malacofauna di Salice e sulla sua età si consultino Micali & Villari (1989, 1990 e 1991).

La conchiglia grande, solida, quasi massiccia, e il dente ben sviluppato, un po' come in *Pecchiolia*, sembrano allontanare *V. axinoides* dalle specie più affini: *Halicardia gouldi* Bartsch, Dall & Rehder, 1938 (Recente: Hawaii) e *Halicardia flexuosa* (Smith & Verrill, 1881) [*Mytilimeria*] (Recente: N. Atlantico). Ma questa differenziazione e, in particolare per l'ultima specie, forse più apparente che reale. Come ha ben dimostrato Soot-Ryen (1966) vari Verticordiidae infatti mostrano un ampio polimorfismo, ed è forse solo per la rarità e la sporadicità dei ritrovamenti che varie specie nominali vengono tenute distinte fra loro. *Halicardia flexuosa*, sebbene nota da appena dieci località (Soot-Ryen, 1966: 18), sembra mostrare una notevole variabilità tanto nel range batimetrico (137-2330 m) che nella morfologia esterna, tanto che se l'esemplare figurato ad es. da Dautzenberg (1927) appare notevolmente diverso da *V. axinoides*, quello illustrato da Grieg (1920) sembrerebbe esserne senz'altro conspecifico. Poiché però la nostra conoscenza di queste forme recenti è esclusivamente letteraria, e difficilmente potrebbe essere altrimenti, ed ancora il nome di Seguenza avrebbe comunque priorità sugli altri, riteniamo di non approfondire oltre questo argomento.

Evitiamo altresì di designare l'esemplare da noi reperito come neotipo, sia perché non ci pare che la specie ponga quei problemi di riconoscimento che sottostanno all'utilità di compiere una operazione di tal genere, sia perché siamo a conoscenza dell'esistenza di materiale di G. Seguenza in numerose collezioni estere (Washington, Londra etc.) nelle quali, sebbene ciò ci paia improbabile, potrebbero esistere sintipi.

Collocazione generica

Come si evince dalla lettura della Sua nota, G. Seguenza aveva un concetto ampio — senz'altro più di quanto si abbia oggi — del genere *Verticordia*. In esso infatti fece confluire tutte le specie a lui note, alcune delle quali sono oggi ritenute appartenere a generi ben distinti, come ad es. *Pecchiolia*, che Egli ritenne avere invece valenza sottogenerica. Ripartì poi le altre specie fossili italiane in due sottogeneri: *Trigonulina* D'Orbigny, 1846, e *Laevicordia* G. Seguenza, 1876, caratterizzato quest'ultimo dalla assenza di costolature sulla conchiglia. *V. axinoides* è appunto attribuita ad esso, così come lo sono altre tre specie da lui descritte: *orbiculata*, *mytiloides* e



Halicardia axinoides (G. Seguenza, 1876) [*Verticordia*]
Salice (Messina), Pleistocene inferiore - Dimensioni: mm 46 x 35
Esemplare depositato presso il Laboratorio di Malacologia dell'Università di Bologna.

insculpta. A proposito di quest'ultima osserviamo, per inciso, che essa è più nota sotto il nome di *Laevicordia gemma* Verrill, 1880, in base a una supposta priorità su *Pecchiolia insculpta* Jeffreys, 1881. Quest'ultimo nome compare sì più volte anteriormente al 1880 come *nomen nudum* (precisamente nel 1873 a opera dello stesso Jeffreys e, usato da Monterosato, nel 1875 e 1878), ma è nel contempo reso valido dalla descrizione di Seguenza del 1876: va quindi a questi attribuito, con priorità sul nome di Verrill.

Tornando a *Laevicordia*, osserviamo che la specie tipo, per designazione di Soot-Ryen (1966) e *V. orbiculata*. Tale designazione fu fatta apparentemente senza altro scopo che quello di riempire un vuoto, in quanto Soot-Ryen non aveva che una scarsa conoscenza bibliografica del materiale di Seguenza, e il risultato, oggi, è piuttosto infelice: delle quattro specie descritte da G. Seguenza infatti, a questo punto, *V. orbiculata* è la meno nota!

V. axinoides è ora qui raffigurata e «confermata», *V. insculpta* è apparentemente la specie più diffusa e comune, mentre *V. mytiloides*, dalla curiosa morfologia, dovrebbe senz'altro essere la specie descritta e raffigurata anche da Jeffreys nel 1881 come *Pecchiolia angulata*. Considerando questa situazione, e la tendenza attuale a separare minutamente le specie di questa famiglia in generi, le specie originariamente attribuite da G. Seguenza a *Laevicordia* potrebbero tentativamente essere così ripartite:

1 - *orbiculata* in *Laevicordia* G. Seguenza, 1876;
2 - *axinoides* in (?) *Halicardia* Dall, 1895;
3 - *insculpta* in *Policordia* Bartsch, Dall & Rehder, 1939;
4 - *mytiloides* in (??) *Lyonsiella* G.O. Sars, 1872.

BIBLIOGRAFIA

Dautzenberg, P., 1927. Mollusques provenant des Campagnes scientifiques du Prince Albert Ier de Monaco dans l'Ocean Atlantique et dans le Golfe de Gascogne. *Res. Camp. scient. Prince Albert Ier* **70**: 1-400, pls. I-IX.

Di Geronimo, I., 1974. Molluschi bentonici in sedimenti recenti batiali e abissali dello Jonio. *Conchiglie* X (7/8): 133-171.

Grieg, J.A., 1920. Brachiopoda, Scaphopoda, Gastropoda and Lamellibranchiata. *Rep. scient. Res. M. Sars N. Atlantic deep sea Exp. 1910* **3** **(2)**: 1-21, pl. 1.

Micali, P. & A. Villari, 1989. Il deposito fossilifero di Salice (Messina) con particolare riguardo alle specie istituite da Giuseppe Seguenza. *Boll. Malac.* **25** (1/4): 77-84.

Micali, P. & A. Villari, 1990. Riscoperta di *Calliostoma formosissimum* (Seguenza G., 1876) e *Homalopoma emulum* (Seguenza G., 1876). Lav. Soc. It. Malac. **23**: 83-90.

Micali, P. & A. Villari, 1991. Le specie malacologiche di Salice (Messina) istituite da Giuseppe Seguenza. *Atti Acc. Pelor. Pericolanti* **67** **(suppl. 1)**: 345-363.

Seguenza, G., 1876. Cenni intorno alle Verticordie fossili del Pliocene italiano. *Rendic. Acc. Sc. fis. matem. Napoli* **15**: 104-112.

Soot-Ryen, T., 1966. Revision of the pelecypods from the Michael Sars North Atlantic Deep-Sea Expedition 1910 with notes on the family Verticordiidae and other interesting species. *Sarsia* **24**: 1-31, tavv. 1-3.

AVVISO PER GLI AUTORI

Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più verrà addebitata a lire 50.000. Ogni tavola, oltre a quella gratuita, verrà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

NORME PER GLI AUTORI

— Il «Bollettino Malacologico» accetta solo lavori scritti in italiano, inglese, francese e spagnolo. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese di non più di 200 parole.

— I dattiloscritti, incluse figure, didascalie e tabelle, devono pervenire almeno in duplice copia (originale e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine; pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e summary e una nota in fondo alla pagina segnata da un * con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia.

— Gli articoli devono essere scritti in lingua corretta e concisa. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze.

— La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio 2 su un solo lato di fogli bianchi (possibilmente UNI A4) con ampi margini (almeno 3 cm). La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini del dattiloscritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

— Evitare le note, se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere spiegate.

— Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro nello stile dei seguenti esempi:
Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. Rivista (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; volume (numero): prima e ultima pagina del lavoro.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero), editore, città di edizione, numero delle pagine.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de France. Payot, Paris, 303 p.

— Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH et al. (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

— Solo i nomi di Generi e specie devono essere sottolineati per essere stampati in corsivo.

— Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di cm. 11,3 x 18,5. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5 / 3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

— Bozze: gli autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna in modo chiaro e rispedite al più presto possibile. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti possono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

— The «Bollettino Malacologico» will accept only articles in italian, english, french and spanish language with a summary in italian. The summary should not exceed 200 words.

— Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of the manuscript: Author's name and surnames, Title, summary and riassunto and a footnote, marked by * for address. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

— Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid the need for corrections in proof.

— The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (possibly UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

— Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be explained.

— References should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES and initials of all authors, year - Full title Journal abbreviated in accordance with international practice, place of edition; volume (number): first and last page numbers.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Books: NAMES and initials of authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number), publisher, place, page number.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de la France. Payot, Paris, 303 p.

— Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH et al. (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one paper is cited by the same author(s) and published in the same year.

— Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures, whether photographs, micrographs or diagrams should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheets, each bearing the author's name and the figure number.
Where possible, figures should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 11.3 x 18.5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1 : 1 reproduction is possible. The publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.
Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the costs of reproduction. Please submit well-contrasted glossy prints. Final lettering should be 2.5/3.0 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

— Proofs: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been typeset. Reprints may be ordered when returning the first proof.

GRAFICHE ATA - Paderno Dugnano
Finito di stampare il 30/9/1995

QL
401
C742
MOLL

ISSN 0394-7149

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - SPEDIZIONE N. 1 - 1996

Anno XXXI (1995) Milano 15 marzo 1996 N. 5-8

SOMMARIO

- Franchini D. A. - Potenzialità infomativa della malacofauna. Stratificazione archeologica e ambiente 2: *Unio elongatulus* e *Viviparus ater* in un abitato dell'età del bronzo pag. 89
- Cecalupo A. & Quadri P. - Contributo alla conoscenza malacologica per il Nord dell' isola di Cipro (terza e ultima parte) pag. 95
- Sacchi C. F. - *Theba pisana* (Müll.) en Afrique du Sud: la revanche des “cadets” (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae) pag.119
- Aartsen van J. J. & F. Carozza - *Emarginula divae* nov. spec., a new species from the mediterranean coast of Israel pag.133
- D'Onghia G., P. Maiorano, P. Panetta - *Octopoteuthis sicula* (Rüppell, 1844) and *Brachioteuthis riisei* (Steenstrup, 1882) (Cefalopoda: Teuthoidea) from the North-Western Ionian Sea pag.137
- Vazzana A. - Malacofauna batiale del Pleistocene inferiore del Vallone Catrica (Reggio Calabria, Italia) pag.143
- Naselli-Flores L., B. Zava & R. Chemello - Molluschi delle acque interne siciliane. Segnalazione di Unio elongatulus C. Pfeiffer, 1825 (Bivalvia: Unionidae) pag.163
- Ghisotti F. - Recensioni bibliografiche pag.169

Direttore Responsabile: Mauro Mariani

SMITHSONIAN
MAY 10 1996
LIBRARIES

SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
SEDE SOCIALE: c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

CONSIGLIO DIRETTIVO

PRESIDENTE: Piero Piani

VICEPRESIDENTE: Riccardo Giannuzzi-Savelli

SEGRETARIO: Gianni Sartore

TESORIERE: Paolo Quadri

CONSIGLIERI: Daniele Bedulli, Vinicio Biagi, Paolo Crovato, Bruno Dell'Angelo, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Folco Giusti, Italo Nofroni, Marco Oliviero, Piero Piani, Francesco Pusateri, Paolo Quadri, Giovanni Repetto, Bruno Sabelli, Gianni Sartore, Marco Taviani

REVISORI DEI CONTI: Aurelio Meani, Antonio Simonetta

COMITATO SCIENTIFICO

DIREZIONE: Daniele Bedulli

MEMBRI: Jacobus J. van Aartsen - R. Tuker Abbot - Daniele Bedulli - Gianni Bello - Philippe Bouchet - Erminio Caprotti - Riccardo Cattaneo-Vietti - Renato Chemello - Riccardo Giannuzzi-Savelli - Alberto Girod - Edmund Gittenbergher - Folco Giusti - Mauro Mariani - Giulio Melone - Marco Oliverio - Giulio Pavia - Giuseppe Pelosio - Enrico Pezzoli - Winston F. Ponder - Elio Robba - Giuliano Ruggieri - Giovanni F. Russo - Bruno Sabelli - Lutfried von Salvini Plawen - Gianni Spada - Marco Taviani - Anders Warén

AVVERTENZA: Il Comitato scientifico comprende nostri soci specializzati in settori diversi della malacologia. Consigliamo gli Autori, in caso di dubbi, di sottoporre, i lavori al giudizio di uno o più di questi esperti prima di inviarli alla redazione.

ABBONAMENTO 1996

CATEGORIE SOCI	ITALIA	ESTERO
Enti, Istituzioni, Sezioni	£ it. 81.000	£ it. 105.000
Soci sostenitori	£ it. 65.000	£ it. 95.000
Ordinari	£ it. 60.000	£ it. 85.000
Soci giovani	£ it. 55.000	£ it. 75.000
Tassa d'iscrizione	£ it. 5.000	£ it. 6.000

Effettuare il pagamento sul c/c postale n° 28231207 intestato a Società Italiana di Malacologia, Viale Gadio 2, 20121 Milano oppure tramite bonifico bancario sul c/c n° 9139/C della Banca Nazionale dell'Agricoltura, Ag. n. 9, Viale Monza, Milano. Si prega d'indicare sempre la causale del versamento. A richiesta si emette fattura, in tal caso fare l'ordinativo a Naturama C.P. 28 (Succ. 26) 90146 PALERMO ITALY Fax:+91+325721

Boll. Malacologico	**31** (1995)	(5-8)	89-94	Milano 15-3-1996

Dario A. Franchini*

POTENZIALITÀ INFORMATIVA DELLA MALACOFAUNA. STRATIFICAZIONE ARCHEOLOGICA E AMBIENTE 2: *UNIO ELONGATULUS* E *VIVIPARUS ATER* IN UN ABITATO DELL'ETÀ DEL BRONZO

Key Words: *Unio*, *Viviparus*, Freshwater-molluscs, Holocene, Archaeology, Northern Italy

Abstract

In the framework of archaeological excavations (site dated as end of middle-beginning of late Bronze Age) at Sabbioneta, 30 km SW of Mantua a collection of malacological material was made.

The area lies at the boundary between fluvio-glacial lands and holocenic alluvional deposits made by subtle sediments. All around a network of ancient river beds have created a complex of ponds and meanders, now extinct. After the first settlement in the marshed area it was observed a hydraulic reactivation (confirmed by the presence of some *Unio* levels in original place) followed by a new utilisation of the area.The high numbers of collected molluscs (*Unio* and *Viviparus*) in this more recent phase, the fact that all valves were disconnected, their distribution in the inhabited area, especially under the hut's floor, confirm the alimentary use made by ancient people and the definitive drainage of the settlement.

Riassunto

In occasione di uno scavo archeologico in prossimità di Sabbioneta, 30 km SW di Mantova, si è effettuata la raccolta delle malacofaune. Gli alti numeri dei molluschi reperiti (*Unio* e *Viviparus*) e la distribuzione nell'area antropizzata, al di sotto dei pavimenti delle capanne, confermano l'uso alimentare fatto dagli abitanti delle terremare.

Introduzione

Dal 1979 al 1990 è stata indagata un'area di m 36 x 20, in località Ca' de Cessi (Sabbioneta, MN), nel territorio della Lombardia sud orientale interessato dalle divagazioni del fiume Oglio, e più precisamente a lato del cavo Riglio, un canale di bonifica sfociante nel Navarolo. L'area giace al limite tra i terreni fluvioglaciali wurmiani e i depositi alluvionali olocenici; questi sono rappresentati da sedimenti molto fini. La distribuzione areale generale appare controllata dal complesso reticolo di paleoalvei. Sono frequenti le testimonianze di stagni e meandri abbandonati.

I lavori di pre-urbanizzazione avevano messo in luce un insediamento del-

---

* Via Cremona, 37 I-46100 Mantova (MN)

Lavoro accettato il 18 settembre 1994

l'età del Bronzo. Dopo un primo saggio esplorativo (1979) ne sono seguiti altri (1981, 1982 e 1983) che non hanno completato l'indagine. Le ricerche sono state dirette dal prof. R. De Marinis (Sovraintendenza archeologica della Lombardia), le analisi geomorfologiche e sedimentologiche sono state effettuate dal dr. M. Cremaschi (Musei civici di Reggio Emilia) e quelle macrofaunistiche dalla dr.^{ssa} G. Clark (Univ. di Sheffield).

Lo scavo è stato completato nel 1990, sempre sotto la direzione di R. De Marinis (Univ. Statale, Milano). Le malacofaune raccolte, su una superficie di 120 m^2 circa, durante questa campagna sono state affidate per lo studio allo scrivente.

Descrizione del luogo

Le sedimentazioni avvenute in ambiente subacqueo testimoniano che il luogo doveva essere una palude golenale o un meandro morto. Sono state rilevate due diverse fasi sedimentarie inframmezzate da una riattivazione idrica della zona. Tale sequenza è testimoniata anche da alcuni livelletti ad *Unio* in posto.

Su quest'area si installò un abitato di fine Media-inizio Tarda età del Bronzo e venne realizzato il canale Es 1.

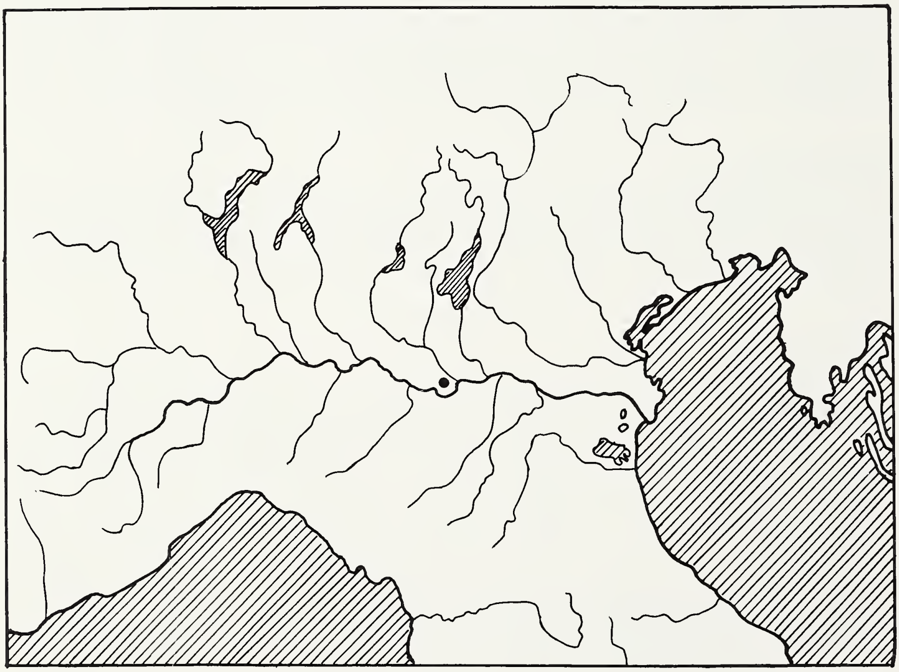


Fig. 1 - Cartina con indicazione del sito dell'abitato dell'età del bronzo.

Per cause naturali l'area paludosa si riattivò coprendo i resti dell'abitato del Bronzo; successivamente trovò luogo un insediamento del periodo Peschiera (XIII sec. a.C.).

Tra il 1200 a. C. ed il 1000 d. C. si colmò, per trasporto idrico, il canale e la struttura geomorfologica si trasformò in un rialzo soggetto ad erosione.

Tale superficie costituisce il piano agricolo in uso dal medioevo in poi: bassomedievali sono una sepoltura, un pozzo per acqua (riempito per disuso durante il XIII sec.), due canaline per il deflusso delle acque.

Nel 1700 venne scavata una grande trincea per la sistemazione idraulica del cavo Riglio.

Osservazioni

Il sito, suddiviso in quadrati di 4 m di lato, è stato indagato in successive campagne di scavo.

Nella prima, al di sotto del terreno agrario sono comparsi pozzi, buche, canaline medievali e moderne, una sepoltura ed un canale. Molte di queste strutture hanno inciso gli strati dell'età del Bronzo mentre il canale è anteriore a tutte queste strutture e posteriore alla prima fase abitativa del Bronzo medio. Nel quadrato D4, grazie all'esplorazione stratigrafica, è stato evidenziato (US 7) uno strato antropico ricco di carboni, fauna e ceramica che, nella parte più alta, presentava un letto di valve di *Unio* (De Marinis 1981 e 1982) che costituiva un vero e proprio chiocciolaio.

In altri punti dello scavo sono stati trovati generici "... ammassi di *Unio*" (De Marinis 1982).

La raccolta delle malacofaune, effettuata in modo sistematico - ma con attenzione alle sole macrospecie - durante la terza campagna, non ha dato indicazioni paleoambientali capaci di arricchire i dati relativi al 'chiocciolaio' citato.

Non avendo potuto studiare i molluschi raccolti durante le prime fasi di scavo, è venuta meno la possibilità di realizzare una matrice spaziale che, seguendo le varie unità stratigrafiche sull'intera area di scavo, potesse intersecarsi con le ricerche sui sedimenti di colmata ed eventualmente anche di collegamento con le osservazioni faunistiche (per es. con il dato emerso riguardo alla forte componente di ovi-caprini).

I campioni affidatimi per lo studio non esaurendo la copertura di scavo offrono, perciò, una visione parziale anche se riferibile ad un'area in cui l'addensamento di buche di palo testimonia l'esistenza di un nucleo di abitazioni susseguitesi nelle tre fasi principali.

Pertanto se sfugge una visione globale della funzione indicatrice dei molluschi nel contesto dello scavo, se non è stato possibile stabilire relazioni tra questi, il fossato, le canaline e le abitazioni tuttavia si sono potute effettuare altre utili osservazioni.

Durante la fase più antica (US 6, 7, 96) sono state raccolte 339 valve di *Unio* prevalentemente addensate in US 7 e 133 nicchi di *Viviparus* di dimensioni relativamente ridotte (difficilmente più alti di 2 cm).

La fase media vede 768 valve di *Unio* e 532 nicchi di *Viviparus* prevalentemente addensate in US 96 i primi ed in US 5 i secondi.

La fase 'Peschiera' vede 1481 gusci di *Unio* e 160 nicchi di *Viviparus*. US 2 è presente su quasi tutti i quadranti mentre in US 84 si nota la concentrazione maggiore in assoluto; in coincidenza di questa si osserva un buon numero di *Viviparus* e soprattutto le altre due specie isolate: una valva di *Microcondilaea* e un nicchio di *Planorbarius*. Per quanto riguarda la prima, essa va conteggiata tra le *Unio,* il secondo deve essersi trattato di raccolta affatto occasionale.

Un elemento d'indagine è stato reso possibile dal notevole numero di valve raccolte (2711): la distribuzione delle frequenze relative al rapporto altezza / lunghezza evidenzia una retta di regressione che, pur vedendo la presenza di esemplari relativamente piccoli, evidenzia la classe dimensionale tipica delle *Unio* viventi in acque correnti. Quindi a fronte di maggior probabilità di raccolta occasionale non è da scartare una scelta delle *Unio* raccolte per uso alimentare.

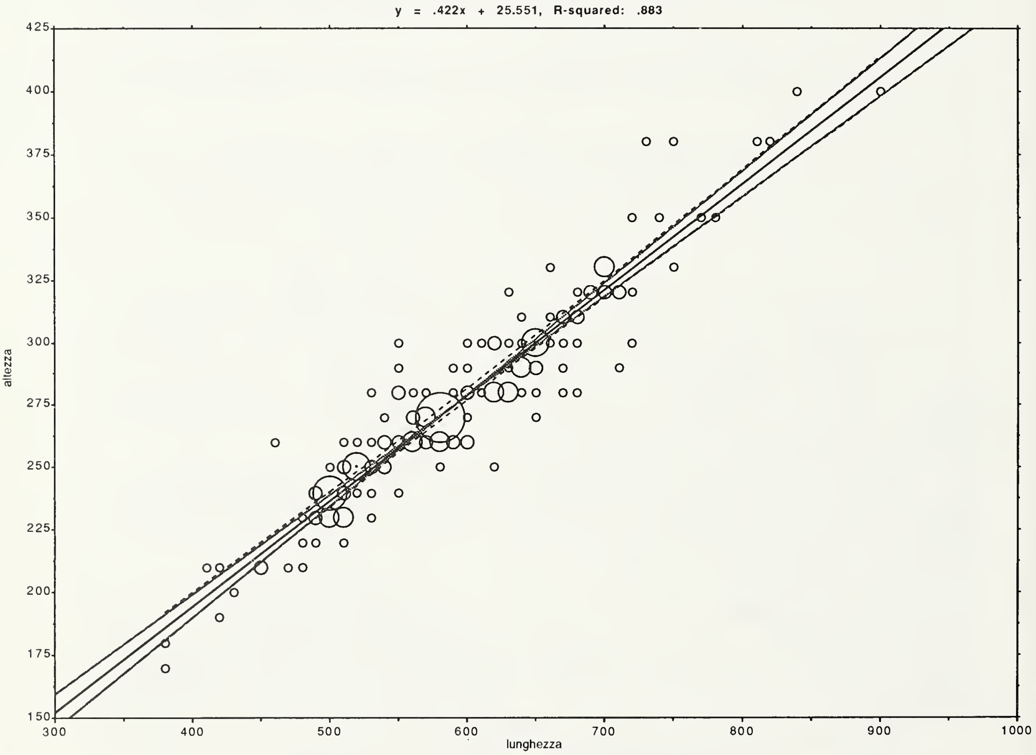


Fig. 2 - Retta di regressione altezza - lunghezza di *Unio.*

Tale utilizzazione potrebbe giustificare l'ipotesi che i gusci, dopo lo svuotamento, siano stati accumulati al di sotto dei piani pavimentali delle terremare a formare delle lenti drenanti o al di sopra di pavimenti in concotto (come si verifica in D4).

Ho tentato perciò di ricostruire dalle indicazioni di raccolta (settore, quadrante, US) la distribuzione per unità stratigrafiche in cui si nota la concentrazione in zone ben definite dello scavo.

fase più antica

	5	5	4	4	3	3
D	7 96	7	7 96	7 6		7
D	7 96		7 6	7 96	7 6	7
E						
E						

fase media

	5	5	4	4	3	3
D	86	5 92	3	3 5		
D	3 86	5 92		3 68 5 92		
E	118 120					
E	120 118					

fase di materiale subappeninico

	5	5	4	4	3	3
D	2 85	2	2 2			
D	2 84		2			
E						
E						

Fig. 3 - Distribuzione per unità stratigrafiche.

Una seconda osservazione è possibile dal confronto delle frequenze assolute/US da cui si nota, escluso un caso (US 5), la totale dominanza numerica di *Unio* su *Viviparus*.

Ciò conferma la raccolta per uso alimentare di *Unio* che viene trovato quasi in ogni scavo archeologico effettuato in questa zona (Franchini 1983 e Anghinelli S. e A. com. pers.) ma l'uso anche di *Viviparus*. La sproporzione tra *Unio* e *Viviparus* e le altre specie testimonia una scelta precisa di raccolta e non la presenza di una tanatocenosi esclusa anche dall'assoluta eterogeneità delle valve: si può escludere la possibilità di una zona umida attiva su cui siano state costruite le capanne.

BIBLIOGRAFIA

De Marinis R., 1982. Ca' de Cessi (Comune di Sabbioneta, MN), Scavo di un abitato del Bronzo Medio-Tardo, Notiziario 1981, Soprintendenza Archeologica della Lombardia, pp. 24-27, Milano

De Marinis R., 1983. Ca' de Cessi (Comune di Sabbioneta, MN), Scavo di un abitato del Bronzo, Notiziario 1982, Soprintendenza Archeologica della Lombardia, pp. 24-26, Milano

De Marinis R., 1984. Ca' de Cessi (Comune di Sabbioneta, MN), Scavo di un abitato del Bronzo, Notiziario 1983, Soprintendenza Archeologica della Lombardia, pp. 28-30, Milano

Franchini D. A., 1983. Molluschi indicatori delle abitudini alimentari umane. *La Conchiglia, Roma*; **XV**, 168-169: 3

Franchini D.A., 1986. La malacofauna, in *Gli Etruschi a nord del Po* a cura di R. De Marinis, vol. I: 193-196, PubliPaolini, Mantova (II ed. Campanotto, Udine 1988)

Boll. Malacologico	**31** (1995)	(5-8)	95-118	Milano 15-3-1996

Alberto Cecalupo[*] **& Paolo Quadri**[**]

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA MALACOLOGICA PER IL NORD DELL' ISOLA DI CIPRO

(Terza e ultima parte)

Key words: Marine, Mollusca, *Mangiliella angelinae*n. sp., *Parvicardium trapezium*, Distribution, Eastern Mediterranean.

Abstract

We complete our report on the malacological fauna of the North of Cyprus by adding our third contribution to the body of knowledge dealing with some species of peculiar interest. *Vexillum (Pusia) hypatiae* (Pallary, 1912) and *Cylichnina* cfr. *mongii* (Audouin, 1827) are briefly discussed and two new species belonging to the family of Turridae Swainson, 1840 and to the family of Cardiidae Lamarck, 1808 respectively, are described as well as a very interesting form of *Vermetus*.

We end our work with a list - in accordance to the systematics proposed by Sabelli et al. (1990-1992) - of all the species we found, some of which have never been recorded in this area of the Mediterranean Sea.

Riassunto

Con questo contributo intendiamo concludere la nostra ricerca con una breve discussione su *Vexillum (Pusia) hypatiae* (Pallary, 1912) e *Cylichnina* cfr. *mongii* (Audouin, 1827) e la descrizione di due nuove specie - appartenenti rispettivamente alle famiglie Turridae e Cardiidae - e di una interessante forma di *Vermetus* sp. Segue l'elenco, secondo la sistematica proposta da SABELLI *et al.* (1990-1992), di tutte le specie da noi rinvenute, alcune delle quali segnalate qui per la prima volta in quest'area del Mediterraneo.

Introduzione

Si conclude con questo contributo la nostra ricerca sulla malacofauna marina reperita a nord dell' isola di Cipro, scegliendo, fra la grande quantità di materiale raccolto, alcune specie meritevoli di discussione: *Vermetus* sp.,*Vexillum hypatiae* (Pallary, 1912), *Cylichnina* cfr. *mongii* (Audouin, 1827). Si descrivono quindi, come nuove specie, *Mangiliella angelinae* e *Parvicardium trapezium*, appartenenti rispettivamente alle famiglie Turridae e Cardiidae.

---

[*] Via Grancino 6, I-20094 Buccinasco (MI)
[**] Via Val di Sole 9, I-20141 Milano (MI)

Lavoro accettato il : 25-5-95

Vermetus sp.
(Tav. I - figg. 3-5)

Sono state raccolte a Cipro tutte le specie di Vermetidae Rafinesque, 1815 già segnalate per le coste siriane ed israeliane (Barash & Zenziper, 1985; Barash & Danin, 1992), ivi compreso il poco comune *Vermetus rugulosum* Monterosato, 1878 (Tav. I - figg. 1-2-4), probabilmente endemico del Mediterraneo con distribuzione dal mare di Levante fino ad Alboran, mai segnalato a Cipro. Poco sino a oggi si è scritto su questa specie che presenta "colore latteo e rugosità regolari simili a quelle di *Caecum trachea* (Montagu, 1803)" (Monterosato, 1878: 89).

Di questa famiglia è noto il polimorfismo intraspecifico ed è per questo sempre ardua la classificazione tanto che, non conoscendo bene protoconca, avvolgimento, scultura, colorazione ed in particolare il "septum"* (Monterosato, 1892:12), la differenziazione è problematica. Per questo motivo tutti i nostri esemplari sono stati dati in visione a F. Giovine di Villa S. Giovanni (RC) che da anni studia in particolare questa famiglia. Tra i molti esemplari di *V. rugulosum* che formavano il campione in esame egli ne ha separato alcuni distinti per il colore bruno e non bianco, per la presenza di due noduli nella sutura, per la protoconca di un solo giro anziché tre.

Potendo forse trattarsi di una nuova specie, sia pure affine a *V. rugulosus,* ci sembra opportuno dare una descrizione completa: piccola conchiglia con protoconca di un solo giro, di forma emisferica, lucida; teleoconca tubolare, solida, irregolarmente spirale, con anfratti divisi da profondi solchi relativamente lisci; scultura formata da rugosità spirali costanti ma non regolari, intervallate alla base del tubo da tracce di septum. Sono presenti alcune serie di noduli poco evidenti su tutta la massa tubolare con esclusione della parte cilindrica alta ed eretta, ma irregolare, eburnea e rugosa pur senza strie spirali. Dimensioni esemplari ritrovati: 7,8/8,2mm con Ø 0,25 mm.

Riteniamo che *Vermetus* sp. sia morfologicamente diverso anche da *Spiroglyphis rugulosus haifensis* n. subsp., segnalata da Nordsieck (1972:229) per Shiqmona - Bucht (Israele), quantunque il disegno dell' Autore non sia comprensibile e tantomeno chiara la scarsa diagnosi originale.

Vexillum hypatiae (Pallary, 1912) [*Uromitra*]
(Tav. II -figg. 1-1a)
Sinonimi:

Uromitra (Pusiola) hypatiae	Pallary, 1912
Mitra (Ebenomitra) ebenus f. haifensis	Nordsieck, 1972
Pusia (Pusiolina) hypatiae	Nordsieck & Talavera, 1979
Vexillum hypatiae	Tringali & Villa, 1990 [1991]
Vexillum (Pusia) hypatiae	Barash & Danin, 1992

---

* Struttura, non regolare, che limita la parte tubolare abbandonata dal mollusco divenuta superflua, prodotta tutte le volte che l'animale ne sente il bisogno, più di tutto in caso di frattura o deviazione.

A seguito del ritrovamento a Nord dell' isola di Cipro di diversi esemplari di *Vexillum hypatiae* (Pallary, 1912) (Tav. II - figg. 1 - 1a), specie tipica delle coste siriane, si vuole evidenziare la netta distinzione specifica da *Vexillum littorale* (Forbes, 1844) (Tav. II - figg. 2, 2a), specie morfologicamente affine.

V. hypatiae è un Costellariidae poco citato in letteratura, praticamente solo da Barash & Danin (1992); vi è una segnalazione di Nordsieck (1972, 1982) per Shiqmona-Bucht (Israele) come *Mitra (Ebenomitra) ebenus f. haifensis* nuova forma. Nordsieck & Talavera (1979) segnalano sì una *Pusia (Puseolina) hypatiae*, ma per le isole Canarie!

È incomprensibile l'equivoco di Nordsieck (1972, 1982) che, non tenendo conto il lavoro di Pallary istituisce una inutile nuova ssp. per Israele e segnala una fantomatica *P. hypatiae* per le isole Canarie. Riteniamo pertanto che Nordsieck & Talavera (1979:149) abbiano raffigurato e descritto una forma proveniente da Gran Canaria, molto vicina a *Vexillum littorale* (Forbes, 1844), che è presente in tutto il Mediterraneo e sulle coste della regione mauritanica. Ne abbiamo avuto conferma esaminando diversi esemplari della coll. M. Pin (Dakar) raccolti a -15 m nella Gorée Bay (Senegal) ed erroneamente etichettati come *P. hypatiae.* Forti dubbi hanno palesato anche Barash & Danin (1992) circa la improbabile distribuzione atlantica di *V. hypatiae,* perplessità manifestata pure da Fernandes (1992:18) trattando una nuova specie del genere *Pusia* per l'arcipelago di Capo Verde.

Il taxon viene citato anche da Giannuzzi-Savelli (1984:111), nella sua revisione della superfamiglia Mitroidea del Mediterraneo, come sinonimo di *Vexillum (Pusia) tricolor* (Gmelin, 1790). In Sabelli *et al.* (1990) *V. hypatiae* viene riportata come specie dubbia e probabilmente cospecifica con *Vexillum littorale* (Forbes, 1844); opinione condivisa anche da Tringali & Villa (1991) che, a seguito di alcuni ritrovamenti a Aydincik (Turchia), considerano *V. littorale* e *V. hypatiae* una sola specie, basandosi principalmente sulla morfologia conchiliare. In effetti, essi evitano cautelativamente una separazione specifica ma mettono in risalto le differenze cromatiche ed auspicano ricerche sull' anatomia e sull' habitat per un chiarimento definitivo. Sta di fatto che, se non si esaminano esemplari integri e adulti la separazione risulta assai problematica. Barash & Danin (1992) considerano *V. hypatiae* buona specie, non rara per Israele e tutto il Mediterraneo orientale, limitandosi però ad asserire che essa può facilmente distinguersi da *Uromitra tricolor* per la sua colorazione.

Nei pressi di Kyrenia, su un fondale di tipo coralligeno (a una profondità di 7-10 m), ne sono stati raccolti una trentina di esemplari e si è potuto constatare che essa è specie simpatrica con *V. littorale,* e moderatamente comune nel sedimento esaminato, a conferma di quanto evidenzia Pallary (1938), che la segnala come frequente su tutto il litorale israeliano e libanese. Sebbene simile alla forma scura di *V. littorale*, se ne distingue per la caratteristica "*coloration brun noirâtre*" messa in evidenza da Pallary (1938) nella sua diagnosi originale. Questa peculiarità, più evidente negli esemplari freschi, è di primaria importanza per una separazione dalla congenere, contraddistinta dalla caratteristica banda chiara variegata, visibile in trasparenza anche sugli esemplari scuri.

Con le seguenti diagnosi, vogliamo evidenziare pertanto le differenze tra le due specie.

Vexillum hypatiae: conchiglia alta 8,5 mm slanciata e solida, a spira acuta formata da sei-sette giri. La protoconca è composta da un giro e mezzo che, come evidenziato anche da Nordsieck (1972), ha il nucleo emisferico di colore crema e molto grosso in tutti gli esemplari da noi esaminati. I giri sono poco convessi con i primi due o tre ornati da coste assiali, visibili già a modesto ingrandimento. Lo sviluppo successivo, con sutura incisa, è completamente liscio; solo in pochi casi si notano sottili linee di accrescimento. La spira termina poco oltre la metà della conchiglia ed è leggermente convessa verso il canale sifonale; l'apertura allungata e stretta mette in risalto il callo columellare con tre evidenti pieghe che proseguono sulla columella. Il seno posteriore è molto spesso ed anche il labbro che lascia intravedere all'interno una serie di piccoli denti. Colorazione bruno scuro, molto brillante. L' animale non è ancora conosciuto.

Vexillum littorale: conchiglia alta fino a 9,0 mm slanciata e solida, a spira acuta, composta da sette-otto giri. La protoconca, emisferica, di colore bruno è composta da un giro e mezzo. I giri poco convessi sono solcati da coste assiali longitudinali presenti solo fino al quarto giro. I successivi, completamente lisci, terminano oltre la metà della conchiglia e alla base del giro, appena sopra la sutura, è ben evidenziata una fascia giallo-crema composta da piccole linee tratteggiate parallele tracciate a zig-zag. Apertura stretta e allungata con tre evidenti profonde pliche che proseguono sulla columella, labbro non molto spesso che mostra all'interno una serie di sette-otto denti ben marcati. Seno posteriore sottile. Colore esterno verde marcio, quasi brillante, ma è comune anche la colorazione bruno scura con la tipica banda variegata più chiara, talvolta poco evidente. La radula è conosciuta (Giannuzzi-Savelli, 1984).

Valutando le difformi opinioni esposte dai vari autori, concludiamo che le nette differenze riscontrate tra le due specie siano da considerarsi sufficienti a separarle.

Cylichnina cfr. ***mongii*** (Audouin, 1827)
(Tav. III - figg. 1-1a-1b)

Nel detrito di bassa profondità (-2/5 m) sono state rinvenute alcune conchiglie probabilmente appartenenti a questa interessante specie della famiglia Retusidae. La scarsa bibliografia in merito esistente (Moazzo, 1939: 135; Bouchet & Danrigal, 1982: 14; Barash & Zenziper, 1994: 22; Issel

A., 1869: 70; PILSBRY 1893: 311), non consente un confronto diagnostico esauriente per valutare se effettivamente si tratta di *Cylichnina mongii* = *Bulla mongii* Audouin, 1827. Considerata la rarità di questa specie (un solo esemplare, l'olotipo, è conservato nella coll. Savigny) e l'unica recente segnalazione per il Mar Rosso: Golfo di Aqaba e Canale di Suez (BARASH & ZENZIPER, 1994), riteniamo utile descrivere i nostri esemplari.

Conchiglia di forma ovale-allungata, diafana, leggera, lucida; in trasparenza lascia intravedere fini strie di accrescimento trasversali decorrenti con altrettante meno accettuate strie verticali, che danno origine a una irregolare decussatura. Apice troncato a spira infossata, apertura rettilinea in alto e arrotondata alla base, labbro columellare sinuoso con inspessimento; labbro esterno tagliente arrotondato alla base. Le dimensioni dell' esemplare figurato (Tav. III - fig. 1) sono: altezza = 2,2 mm larghezza = 1,5 mm.

Mangiliella angelinae n. sp.

(Tav. III - fig. 4- 4a- 4b)

Nel detrito raccolto lungo la costa in esame (Kyrenia), abbiamo riscontrato un numero notevole di esemplari appartenenti alla famiglia Turridae Swainson, 1840; tra questi, più di un centinaio del genere *Mangiliella* B.D.D., 1883 di incerta classificazione.

Ritenendo di trovarci di fronte a una nuova specie, la descriviamo con il nome di *Mangiliella angelinae.*

Diagnosi

Altezza media = 4,3 /4,6 mm, larghezza = 1,9/2,0 mm.

Protoconca paucigira, leggermente schiacciata e composta da 1,5 giri lisci. La teleoconca, di aspetto poco slanciato è composta da 3,5 - 4,5 giri lievemente convessi; la scultura formata da 9-12 coste assiali ad andamento opistoclino, piuttosto larghe, ben arrotondate ed evidenti, sì da sembrare quasi delle varici sull'ultimo giro, che si estendono sino al canale sifonale e sono attraversate da 3/5 coste spirali, poco inclinate sull'asse, robuste e prominenti, distanziate da spazi regolari presenti a partire dalla teleoconca. La sutura è chiaramente marcata e profonda; l'apertura piuttosto stretta, è un po' dilatata centralmente. Il labbro esterno mostra il seno posteriore calloso, abbastanza profondo, tipico del genere, inspessito, molto robusto e senza denti labiali. La columella, ad andamento regolare, è priva di callo e di ombelico. Colorazione esterna giallo paglierino; negli esemplari freschi è visibile in trasparenza sulla teleoconca una banda bruna alla base della sutura, questa, proclive a scomparire nella zona abapicale si manifesta con piccoli tratteggi nella parte centrale dell'ultimo giro, apparendo poi in trasparenza attraverso il labbro. Le parti molli non sono conosciute.

L' olotipo misura: altezza = 4,3 mm, larghezza = 1,9 mm.

Materiale tipico

Sono stati esaminati oltre 100 esemplari provenienti da vari campioni di detrito raccolti da 1,5 m/10 m di profondità (Alsancak -2/3 m; Kyrenia (Girne) -1,5/10 m; Esentepe -3/5 m), prevalentemente su fondale di tipo grossolano poco fangoso, in radure di posidonieto.

Tutti gli esemplari rinvenuti sono nelle collezioni degli Autori.

L'olotipo e un paratipo di *Mangiliella angelinae* sono stati depositati presso il Laboratorio di Malacologia del Museo di Zoologia dell'Università di Bologna e due paratipi presso il Civico Museo di Zoologia del Comune di Roma.

Località tipica - Nord dell'isola di Cipro.

Discussione

La protoconca paucigira, che denota uno sviluppo larvale lecitotrofico, fa collocare la specie nel genere *Mangiliella* piuttosto che in *Mangelia* Risso, 1826, genere caratterizzato da una protoconca multigira formata da 3 o più giri e che denota uno sviluppo larvale planctotrofico.[1] La specie più affine è *Mangelia fieldeni* Van Aartsen & Fehr de Wal, 1978, ex Monterosato ms (Tav. III figg. 2-3); si avvicina a tal punto che, pur rilevando una diversa scultura della teleoconca e una protoconca più grande, Van Aartsen (*com. person.*) la considera forma finora non conosciuta della predetta specie.

Pur essendo poco evidente, un attento esame consente una separazione netta; *Mangiliella angelinae*, infatti, presenta protoconca meno schiacciata, teleoconca meno allungata, coste assiali sostanzialmente più robuste che incrociano coste spirali marcate (talvolta appena visibili in *M. fieldeni*); sutura decisamente più accentuata e profonda che crea con le coste un andamento opistoclino.

Per completezza, riteniamo interessante segnalare che alcuni esemplari di *M. fieldeni* provenienti da Capo Passero e Marzamemi (Sicilia) hanno la peculiarità di possedere protoconca completamente nera (Tav. III fig. 2), carattere non evidenziato da VAN AARTSEN & FEHR de WAL, (1978), ma come si può rilevare dalle illustrazioni, non esistono altre differenze sostanziali. Questo carattere non è stato riscontrato in nessuno degli esemplari di *M. angelinae* da noi ritrovati.

M. angelinae sembra essere presente solo lungo la costa Nord di Cipro; una successiva ricerca di questa specie, condotta nell'aprile 1994 da Cecalupo in varie località a sud dell' isola, ha dato esito negativo.

Non è da escludere che gli esemplari attribuiti a *M. fieldeni*, conservati nella varie collezioni possano allargare l'areale di distribuzione di questa specie.

---

[1] Gli autori ritengono ancora valida la classificazione in base allo sviluppo larvale non considerando, per ora, i nuovi orientamenti che tendono ad escludere lo sviluppo larvale come carattere diagnostico.

Derivatio nominis

Abbiamo voluto dedicare questa nuova specie alla cara amica Angela Gaglini di Roma che prematuramente ci ha lasciato. La ricordiamo grande e assidua ricercatrice della malacofauna mediterranea, dolce, gentile e sempre pronta a collaborare con noi appassionati malacologi.

Parvicardium trapezium n. sp.

(Tav. III - fig. 5 & Tav. IV)

Nel corso della revisione del genere *Parvicardium* Monterosato, 1884, che stiamo affrontando, ci siamo resi conto di aver trovato nel detrito della zona trattata (a 7/10 m di profondità), parecchi esemplari, sia completi che disarticolati, di una specie che non corrisponde ad alcuna di quelle già note per questo genere. Pur essendo molto piccoli (da 2,2 a 2,7 mm) tutti gli esemplari sono costanti per misura, forma e colorazione tanto che si può con sicurezza escludere che si tratti di forme giovanili. Conferma questa tesi il ritrovamento, quasi contemporaneo, dell' amico Stefano Chiarelli di alcuni esemplari, tutti di pari taglia, a Fetye (Turchia) a una profondità di circa 44 m.

A prima vista questa specie può far pensare a piccole cardite, ma sopra ogni altra differenza, i cardini tipici la collocano nella famiglia Cardiidae Lamarck, 1809 dove riteniamo opportuno inserirla, come nuova, con il nome di *Parvicardium trapezium.*

Diagnosi

Piccola conchiglia, fragile, equivalve, appiattita, oblunga, di forma trapezoidale; il margine anteriore è arrotondato, il posteriore allungato e ornato di spinule. Gli umboni, ortogiri, sono ben evidenziati; la lunula ha un leggero avvallamento lungo la linea cardinale, mentre lo scutello ha una piccola depressione callosa con il resilio molto elastico. Il margine dorsale o superiore è piatto. La superficie esterna è composta da 24/28 coste radiali, prominenti, intervallate da sottili linee intercostali; le prime coste (8/11) sono ornate sino al margine posteriore da protuberanze spinose, che poi vanno attenuandosi fino a sparire al margine anteriore. La cerniera destra è composta da un dente cardinale obliquo e sporgente, mentre tra il resilio, come appena detto molto elastico, è alloggiato il dente laterale il quale assicura l'apertura e chiusura della conchiglia. Le strie di accrescimento sono visibili già a modesto ingrandimento, attraversando tutta la superficie della valva e sono manifeste anche nel lato interno. Le impronte del muscolo adduttore, anteriore e posteriore, sono appena evidenti, mentre non è visibile l' impronta e il seno palleale. Le crenulazioni ornano l'andamento delle strie radiali estendendosi per tutto l'interno della valva. La colorazione di fondo è giallognola, con macchie screziate di colore corneo, situate prevalentemente sul margine dorsale, caratteristica presente in tutti gli esemplari esaminati. Le parti molli non sono conosciute.

Misure olotipo: altezza = 1,9 mm, larghezza = 2,6 mm.

Discussione

Non è il caso di raffrontare questa specie con *Parvicardium exiguum* (Gmelin, 1791) od alcuna delle sue più tipiche forme: *subangulatum* (Scacchi, 1836) =*siculum* (Sowerby G. B. II, 1840) sensu B. D. D. (1892) e Parenzan (1974) nonchè *commutatum* (B. D. D., 1892), che per forma si avvicina a *P. scriptum* (B.D.D., 1892) ed è probabilmente elevabile al rango di specie. Tutti comunque più grandi (6-14) mm) e globosi, hanno forma, colorazione e scultura molto variabili con tubercoli spesso assenti, ma in nessun caso si riscontra una vaga somiglianza con il nuovo *Parvicardium trapezium.*

Nessuna affinità anche con: *Parvicardium minimum* (Philippi, 1836) (4-6,6 mm), bianco, tondo, globoso, fragile e con coste tutte ornate da spinule; *P. ovale* (Sowerby G.B. II, 1840) (10-13 mm per gli esemplari atlantici), di colore paglierino con periostraco bruno pallido, cuoriforme, gonfio, con spine sulle coste posteriori e tubercoli a barretta sulle anteriori; *P. roseum* (Lamarck, 1819) = *P. scabrum* (Philippi, 1844), variabile come colore (bianco, giallo, bruno o rosa), solido, solo leggermente bombato ed equilaterale con fitti tubercoli o barrette sulla maggior parte delle coste (spesso confuso con il Veneridae *Timoclea ovata* (Pennant, 1777) come evidenziato da Voskuil & Onverwagt (1989).

Si riscontrano lievi affinità esaminando forme immature di *P. scriptum* (B. D. D., 1892) (6-10 mm) e *P. vroomi* Aartsen, Menkhorst & Gittenberger, 1984 (4,5-8,5 mm) = *trasversale* Deshayes, 1855 (non Römer, 1849) sensu Salas & Luque (1986) et Voskuil & Onverwagt (1989).

Spada & Della Bella (1987) hanno illustrato forme giovanili e adulte di entrambi, sotto il nome di *P. ovale,* per la cui chiara e incontestabile identificazione si rimanda al lavoro di Tebble (1966) al quale Autori successivi, si sono ispirati.

Considerate forme di *P. exiguum* rispettivamente: *P. scriptum* da B. D. D. (1892), Parenzan (1972) ed AA.; *P. trasversale* da Fischer - Piette (1977), a mettere ordine ci hanno pensato Voskuil & Onverwagt (1989) nella loro revisione della famiglia Cardiidae della provincia lusitanica. Comunque *P. trapezium* si distingue da *P. scriptum* essendo quest'ultimo più grande, meno allungato, globoso e di color bianco con macchie nere. *P. vroomi* è simile per colorazione, robustezza e spessore, ma non per misure, ed è costantemente più allungato ed arrotondato alle due estremità, mentre *P. trapezium* è spigoloso e trapezoidale. Inoltre *P. scriptum* e *P. vroomi* hanno una distribuzione limitata nel Mediterraneo, la prima; al bacino orientale, mentre la seconda al bacino occidentale.

Materiale tipico

Sono stati esaminati oltre trenta esemplari raccolti a 1,5/10 m di profondità in località Kyrenia (Girne), su un fondale di tipo grossolano in radure di posidonieto. Tutti gli esemplari sono nelle collezioni private degli Autori e di S. Chiarelli (Porto Garibaldi). L'olotipo e due paratipi di *Parvicardium trapezium* sono depositati presso il Laboratorio di Malacologia del Museo di Zoologia dell'Università di Bologna.

Località tipica - Kyrenia costa nord di Cipro.

Derivatio nominis

Si è scelto il nome "*trapezium*" per la caratteristica forma.

Ringraziamenti

Molte sono le persone che dobbiamo ringraziare in quanto hanno collaborato alla nostra ricerca: A. Aartsen; A. Arthur; G. Buzzurro; S. Chiarelli; B. Dell' Angelo; C. Ebreo; W. Fischer; S. Kosuge; F. Ghisotti; R. Giannuzzi-Savelli; L. Giunchi; E. Greppi; G. Melone; P. Micali; S. Palazzi; I. Perugia; B. Sabelli; F. Pusateri; ed anche gli assidui frequentatori delle riunioni settimanali dei soci della Sez. S.I.M. di Milano per i loro continui e utili suggerimenti. Ma questi contributi sono dedicati alla amica Angelina Gaglini che, prematuramente mancata, ha lasciato incompiuta la Sua ricerca sulla famiglia Eulimidae di Cipro.

Elenco delle specie ritrovate a Nord di Cipro

Legenda: * Specie segnalate da Bogi *et. al.*, 1988.
# Altre specie già note (sensu Bogi *et. al.* 1988).
+ Nuove segnalazioni per Cipro.

POLYPLACOPHORA Gray J.E., 1821

1 * *Lepidopleurus cajetanus* (Poli, 1791)
2 + *Lepidopleurus boettgeri* = *bedullii* Sulc, 1934
3 * *Ischnochiton rissoi* (Payraudeau, 1826)
4 * *Callochiton septemvalvis euplaeae* (Costa O.G., 1829)
5 + *Lepidochitona cinerea* (L., 1767)
6 * *Lepidochitona corrugata*
= *caprearum* (Reeve, 1848)
7 * *Lepidochitona monterosatoi* Kass & Van Belle, 1981
8 + *Chiton corallinus* (Risso, 1826)
9 * *Chiton olivaceus* Spengler, 1797
10 + *Chiton phaseolinus* Monterosato, 1879
11 * *Acanthochitona crinita* (Pennant, 1777)
12 + *Achantochitona crinita* var. *oblonga* Leloup, 1981 (1)
13 * *Acanthochitona fascicularis* (L., 1767)

GASTROPODA Cuvier, 1797

14 * _Patella caerulea_ L., 1758
15 * _Patella rustica_ L., 1758
16 * _Patella ulyssiponensis_ Gmelin in L., 1758
17 # _Acmaea virginea_ (Mueller, 1776)
18 * _Smaragdia viridis_ (L., 1758)
19 # _Fissurella nubecula_ (L., 1758)
20 + _Diodora dorsata_ (Monterosato, 1878)
21 * _Diodora gibberula_ (Lamarck, 1822)
22 # _Emarginula octaviana_ Coen, 1939
23 # _Emarginula sicula_ Gray, 1825
24 * _Emarginella huzardii_ (Payraudeau, 1826)
25 + _Emarginula crebrisculpta_ (Coen,1939) (1)
26 * _Scissurella costata_ D'Orbigny, 1824
27 * _Haliotis tuberculata lamellosa_ Lamarck, 1822
28 # _Clanculus corallinus_ (Gmelin, 1791)
29 * _Clanculus cruciatus_ (L., 1758)
30 * _Clanculus jussieui_ (Payraudeau, 1826)
31 + _Calliostoma alexandrinum_ Pallary, 1911 (1)
= _floreanae_ Parenzan, 1970
32 # _Calliostoma conulus_ (L., 1758)
33 * _Calliostoma laugieri laugieri_ (Payraudeau, 1826)
34 * _Gibbula ardens_ (Von Salis, 1793)
35 * _Gibbula turbinoides_ (Deshayes, 1835)
36 * _Gibbula philberti_ (Récluz, 1843)
37 * _Gibbula richardi_ (Payraudeau, 1826)
38 * _Gibbula varia_ (L., 1758)
39 * _Gibbula divaricata_ (L., 1758)
40 # _Gibbula rarilineata_ (Michaud, 1829)
41 + _Gibbula umbilicaris_ (L., 1758)
42 * _Gibbula umbilicaris nebulosa_ (Philippi, 1848) (1)
43 * _Monodonta articulata_ Lamarck, 1822
44 * _Monodonta turbinata_ (Von Born, 1778)
45 * _Jujubinus exasperatus_ (Pennant, 1777)
46 * _Homalopoma sanguineum_ (L., 1758)
47 * _Tricolia pullus_ (L., 1758)
48 # _Tricolia speciosa_ (Von Muhlfeldt, 1824)
49 * _Tricolia tenuis_ (Michaud, 1829)
50 + _Tricolia sp._ (2)
51 * _Bolma rugosa_ (L., 1767)
52 * _Cerithium rupestre_ Risso, 1826
53 + _Cerithium scabridum_ Philippi, 1848
54 * _Cerithium vulgatum_ Bruguiere, 1792
55 * _Bittium jadertinum_ (Brusina, 1865)

56 # *Bittium latreillii* (Payraudeau, 1826)
57 * *Bittium reticulatum* (Da Costa, 1865)
58 + *Bittium reticulatum* var. *exiguum* Monterosato, 1878 (1)
59 + *Bittium scabrum* (Olivi, 1792)
60 # *Rhinoclavis kochi* (Philippi, 1848)
61 * *Fossarus ambiguus* (L., 1758)
62 + *Finella pupoides* Adams A., 1860
63 + *Clathrofenella fusca* (Adams A., 1860)
64 # *Turritella turbona* Monterosato, 1877
65 * *Littorina neritoides* (L., 1758)
66 * *Eatonina fulgida* (Adams J., 1797)
67 + *Rissoa angustior* (Monterosato, 1917)
68 + *Rissoa auriformis pseudomonodonta* Verduin, 1983 (3)
69 + *Rissoa decorata* Philippi, 1846
70 * *Rissoa guerinii* Récluz, 1843
71 + *Rissoa italiensis* Verduin, 1985
72 + *Rissoa labiosa* (Montagu, 1803)
73 * *Rissoa lia* (Monterosato, 1844 ex Benoit ms.)
74 # R*issoa monodonta* Philippi, 1836
75 + *Rissoa rodhensis* Verduin, 1985
76 * *Rissoa scurra* (Monterosato, 1917)
77 # *Rissoa similis* Scacchi, 1836
78 * *Rissoa variabilis* (Von Muehlfeldt, 1824)
79 # *Rissoa ventricosa* Desmarest, 1814
80 # *Rissoa violacea violacea* Desmarest, 1814
81 + *Rissoa* sp. 1 (2)
82 * *Rissoa* sp. 1 (2)
83 * *Alvania cfr. aspera* (Philippi, 1844)
84 * *Alvania colossophilus* Oberling, 1970
85 + *Alvania datchaensis* Amati & Oliverio, 1987
86 * *Alvania discors* (Allan, 1818)
87 * *Alvania dorbignyi* (Audouin, 1827)
88 * *Alvania hallgassi* Amati & Oliverio, 1985
89 # *Alvania lanciae* (Calcara, 1841)
90 * *Alvania lineata* Risso, 1826
91 + *Alvania mamillata* Risso, 1826
92 * *Alvania monterosatoi* (Fischer P., 1876)
93 * *Alvania oranica* (Pallary, 1900)
94 + *Alvania rudis* (Philippi, 1844)
95 + *Alvania scabra* (Philippi, 1844)
96 + *Alvania sculptilis* (Monterosato, 1877)
97 + *Alvania beniamina* (Monterosato, 1884)
98 + *Alvania chiarellii* Cecalupo & Quadri, 1995 (3)
99 * *Manzonia crassa* (Kanmacher, 1798)

100 + *Manzonia weinkauffi jacobusi* Oliverio, Amati & Nofroni, 1986
101 + *Obtusella macilenta* (Monterosato, 1880)
102 + *Peringella elegans* (Locard, 1892)
103 * *Pusillina diversa* (Nordsieck F., 1972)
104 + *Pusillina inconspicua* (Alder, 1844)
105 # *Pusillina lineolata* (Michaud, 1832)
106 + *Pusillina margiminia* (Nordsieck F., 1972)
107 + *Pusillina marginata* (Michaud, 1832)
108 + *Pusillina munda* (Monterosato, 1884)
109 + *Pusillina philippii* (Aradas & Maggiore,1844)
=*dolium* (Nyst, 1845)
110 * *Pusillina radiata* (Philippi, 1836)
= *pulchella* (Schwartz, 1863)
111 + *Setia ambigua* (Brugnone, 1873)
112 + *Setia fusca* (Philippi, 1841)
113 + *Setia slikorum* (Verduin, 1984)
114 * *Rissoina bruguieri* (Payraudeau, 1826)
115 * *Paludinella littorina* (Delle Chiaie, 1828)
116 + *Paludinella sicana* (Brugnone, 1876)
117 * *Caecum auriculatum* Folin, 1868
118 * *Caecum trachea* (Montagu, 1803)
119 * *Tornus subcarinatus* (Montagu, 1803)
120 * *Truncatella subcylindrica* (L., 1767)
122 + *Strombus persicus* Swainson, 1821 **(3)**
=*decorus raybaudii* K.Nicolay & Manoja, 1983
123 * *Vermetus cristatus* Biondi, 1858
124 + *Vermetus rugulosus* Monterosato, 1878
125 # *Vermetus triquetrus* Bivona Ant., 1832
126 + *Vermetus sp.* **(3)**
127 * *Dendropoma anguliferum* Monterosato, 1878
128 + *Petaloconchus glomeratus* (L., 1758)
129 * *Erosaria spurca* (L., 1758)
130 # *Luria lurida* (L., 1758)
131 # *Lamellaria perspicua* (L., 1758)
132 # *Trivia pulex* (Solander in Gray, 1828)
133 * *Natica dillwyni* Payraudeau, 1826
134 # *Natica hebraea* (Martyn, 1784)
135 # *Natica rizzae* AA. non Philippi, 1844
136 # *Natica stercusmuscarum* (Gmelin, 1791)
137 # *Euspira guillemini* (Payraudeau, 1826)
138 * *Euspira nitida* (Donovan, 1804)
139 # *Payraudeatia intricata* (Donovan, 1804)
140 * *Neverita josephinia* Risso 1826
141 # *Tonna galea* (L., 1758)

142 # *Phalium granulatum* (Von Born, 1778)
143 # *Charonia tritonis variegata* (Lamarck, 1816)
144 + *Cheirodonta pallescens* (Jeffreys, 1867)
145 + *Marshallora adversa* (Montagu, 1803)
146 * *Monophorus perversus* (L., 1758)
147 * *Similiphora similior* (Bouchet & Guillemot, 1978)
148 + *Metaxia bacillum* (Issel, 1869)
149 + *Cerithiopsis fayalensis* Watson, 1886
150 + *Cerithiopsis minima* (Brusina, 1865)
151 + *Cerithiopsis nana* Jeffreys, 1867
152 * *Cerithiopsis pulvis* (Issel, 1869)
153 + *Cerithiopsis tiara* Monterosato, 1874 ex Watson, ms.
154 + *Cerithiopsis sp.* 1 (2)
155 + *Cerithiopsis sp.* 2 (2)
156 * *Cerithiopsis tubercularis* (Montagu, 1803)
157 * *Dizoniopsis bilineata* (Hoernes, 1848)
158 + *Dizoniopsis coppolae* (Aradas, 1870)
159 * *Janthina janthina* (L., 1758)
160 # *Janthina nitens* Menke, 1828
161 + *Epitonium algerianum* (Weinkauff, 1866)
162 * *Epitonium commune* (Lamarck, 1822)
163 # *Epitonium turtoni* (Turton, 1819)
164 + *Cycloscala hyalina* (Sowerby, 1844) (3)
165 * *Gyroscala lamellosa* (Lamarck, 1822)
166 + *Opalia hellenica* (Forbes, 1844)
167 + *Melanella boscii* (Payraudeau, 1827)
168 + *Melanella monterosatoi* (Monterosato, 1890 ex De Boury ms.)
169 + *Melanella sp.* (2)
170 + *Parvioris ibizensis* Nordsieck,
= *microstoma* (Brusina, 1864)
171 + *Sticteulima jeffreysiana* (Brusina, 1869)
172 # *Vitreolina antiflexa* Monterosato, 1884
173 + *Vitreolina levantina* Oliverio, Buzzurro & Villa, 1994
174 * *Vitreolina incurva* (B. D. D., 1883)
175 # *Aspella anceps* (Lamarck, 1822) (4)
176 + *Dermomurex scalaroides* (Blainville, 1829)
177 * *Hexaplex trunculus* (L., 1758)
178 * *Murexsul aradasii* (Poirier, 1883 ex Monterosato ms.)
179 * *Muricopsis cristata* (Brocchi, 1814)
180 + *Muricopsis hispidula* Pallary, 1904 (1)
181 + *Muricopsis inermis* (Philippi, 1836) (1)
182 * *Ocinebrina edwardsii* (Payraudeau, 1826)
183 * *Ocinebrina hybrida* (Aradas & Benoit, 1876)
184 # *Typhinellus sowerbyi* (Broderip, 1833)

185 * *Buccinulum corneum* (L., 1758)
186 + *Chauvetia recondita* (Brugnone, 1880)
187 * *Colubraria reticulata* (Blainville, 1826)
188 * *Engina leucozona* (Philippi, 1843)
189 * *Pisania striata* (Gmelin, 1791)
190 * *Pollia dorbignyi* (Payraudeau, 1826)
191 * *Pollia scacchiana* (Philippi, 1844)
192 + *Pollia sp.* **(2)**
193 # *Coralliophila meyendorffii* (Calcara, 1845)
194 * *Fasciolaria lignaria* (L., 1758)
195 # *Fusinus rostratus* (Olivi, 1792)
196 # *Fusinus rudis* (Philippi, 1844)
197 * *Fusinus syracusanus* (L., 1758)
198 # *Nassarius corniculus* (Olivi, 1792)
199 * *Nassarius incrassatus* (Stroem, 1768)
200 # *Nassarius reticulatus* (L., 1758)
201 # *Nassarius gibbosulus* (L., 1758)
202 * *Nassarius (Sphaeronassa) mutabilis* L., 1758
203 * *Nassarius costulatus cuvierii* (Payraudeau, 1826)
204 * *Nassarius louisi* (Pallary, 1912)
205 * *Cyclope neritea* (L., 1758) **(5)**
= *donovania* Risso, 1826
206 # *Stramonita haemastoma* (L., 1766)
207 * *Columbella rustica* (L., 1758)
208 + *Anachis troglodytes* (Souverbie & Montrouzier, 1866)
= *savignyi* Moazzo, 1939 ex Jousseaume ms.
209 + *Mitrella* cfr. *bruggeni* Van Aartsen, Menkhorst & Gittenberg, 1984
210 * *Mitrella gervillii* (Payraudeau, 1826)
211 * *Mitrella minor* (Scacchi, 1836)
212 * *Mitrella scripta* (L., 1758)
213 * *Vexillum ebenus* (Lamarck, 1811)
214 + *Vexillum hypatiae* (Pallary, 1912)
215 * *Vexillum littorale* (Forbes, 1844)
216 * *Vexillum tricolor* (Gmelin, 1790)
217 # *Gibberula miliaria* (L., 1758)
218 * *Gibberula philippii* (Monterosato, 1878)
219 * *Volvarina mitrella* (Risso, 1826)
220 * *Granulina clandestina* (Brocchi, 1814)
= *marginata* (Bivona, 1832)
221 * *Granulina occulta* (Monterosato, 1869)
222 * *Mitra cornicula* (L., 1758)
223 * *Conus mediterraneus* Hwass in Bruguière, 1792
224 + *Conus sp.* **(2)**
225 + *Bela laevigata* (Philippi, 1836)

226 * *Bela nebula* (Montagu, 1803)
227 + *Bela menkhorsti* Van Aartsen, 1988
228 *Fehria* sp. (2)
229 + *Bela ornata* (Locard, 1897)
230 * *Clathromangelia quadrillum* (Dujardin, 1837)
231 + *Mangelia derelicta Reeve, 1846* (1)
= *Mangelia aurea* (Brugnone, 1868)
232 # *Mangelia costulata* (Blainville, 1829) (7)
233 * *Mangelia unifasciata* Deshayes, 1835 (6)
234 # *Mangelia vauquelini* (Payraudeau, 1826)
235 + *Mangiliella angelinae* n.sp.
236 * *Mangiliella barashi* Van Aartsen & Fehr de Wal, 1978 ex Monts. ms.
237 * *Mangiliella bertrandii* (Payraudeau, 1826)
238 + *Mangiliella sandrii* (Brusina, 1865)
239 + *Mangiliella secreta* Van Aartsen & Fehr de Wal,1978 ex Monts. ms.
240 + *Mangiliella sicula* (Reeve, 1846)
241 *Mangiliella striolata* (Risso, 1826) (1)
242 # *Mangiliella taeniata* (Deshayes, 1835)
243 + *Haedropleura secalina* (Philippi, 1844)
var. *albina* Monterosato, 1884
244 * *Mitrolumna olivoidea* (Cantraine, 1835)
245 + *Raphitoma fallax* Forbes, 1844 (1)
246 + *Raphitoma intermedia* F.Nordsieck, 1977 (1)
247 + *Raphitoma lineolata* (B.D.D., 1883) (1)
248 + *Raphitoma pupoides* (Monterosato, 1884)
249 * *Philbertia philberti* (Michaud, 1829)
250 * *Mathilda gemmulata* Semper, 1865
251 * *Rissoella inflata* Locard, 1892
252 * *Ammonicera fischeriana* (Monterosato, 1869)
253 # *Chrysallida doliolum* (Philippi, 1844)
254 * *Chrysallida indistincta* (Montagu, 1808)
255 * *Chrysallida intermixta* (Monterosato, 1884)
256 + *Chrysallida limitum* (Brusina, 1876)
257 * *Chrysallida obtusa* (T.Brown, 1827)
258 + *Chrysallida suturalis* (Philippi, 1844)
259 + *Chrysallida terebellum* (Philippi, 1844)
260 # *Euparthenia bulinea* (Lowe, 1841)
261 * *Euparthenia humboldti* (Risso, 1826)
262 * *Folinella excavata* (Philippi, 1836)
263 + *Monotygma amoena* (Adams A., 1851)
264 + *Eulimella acicula* (Philippi, 1836)
265 * *Anisocycla pointeli* (Folin, 1867)
266 * *Odostomia carrozzai* Van Aartsen, 1987
267 + *Odostomia kromi* Van Aartsen, Menkhorst & Gittenberger, 1984

268 * *Odostomia lukisii* Jeffreys, 1859
269 + *Odostomia scalaris* Mac Gillivray, 1843
270 + *Odostomia striolata* Forbes & Hanley, 1850
271 + *Odostomia turriculata* Monterosato, 1869
272 + *Odostomia erjaveciana* Brusina, 1869
273 + *Odostomia* cfr. *clavulina* Fischer P., 1877
274 * *Odostomia conoidea* (Brocchi, 1814)
275 * *Odostomia plicata* (Montagu, 1803)
276 + *Odostomia sicula* Philippi, 1851
277 + *Ondina crystallina* Locard, 1892
278 + *Ondina vitrea* (Brusina, 1866)
279 * *Ondina warreni* (Thompson, 1845) (1)
280 + *Turbonilla delicata* Monterosato, 1874
281 + *Turbonilla edgari* (Melvill, 1869)
282 + *Turbonilla gradata* B.D.D., 1883
283 + *Turbonilla pumila* Seguenza G., 1876
284 # *Turbonilla rufa* (Philippi, 1836)
285 + *Turbonilla striatula* (L., 1758)
286 + *Retusa fourierii* (Audouin, 1826)
287 * *Retusa leptoeneilema* (Brusina, 1866)
288 + *Retusa mammillata* (Philippi, 1836) (2)
289 + *Retusa mammillata* var.
290 + *Retusa semisulcata* (Philippi, 1836)
291 + *Retusa* sp. 1 (2)
292 * *Retusa truncatula* (Bruguière, 1792)
293 *Cylicnina crebrisculpta* Monterosato, 1884
294 + *Cylichnina girardi* (Audouin, 1826)
295 + *Cylichnina laevisculpta* (Granata-Grillo, 1877)
296 + *Cylichnina* cfr *mongii* (Audouin, 1827) (3)
297 * *Cylichnina umbilicata* (Montagu, 1803)
298 # *Volvulella acuminata* (Bruguière, 1789)
299 * *Ringicula auriculata* (Ménard de la Groye, 1811)
300 * *Ringicula* cfr. *conformis* (Monterosato, 1875)
301 * *Bulla striata* Bruguière, 1789
302 # *Haminoea hydatis* (L., 1758)
303 * *Haminoea navicula* (Da Costa, 1778)
304 * *Haminoea orbignyana* (Férrussac, 1822)
305 + *Atys jeffreysi* (Weinkauff, 1868)
306 + *Smaragdinella algirae* (Adams A. in Sowerby G. B. II, 1850)
307 * *Weinkauffia turgida* (Forbes, 1844)
308 # *Philine aperta* (L., 1767)
309 * *Philine catena* (Montagu, 1803)
310 + *Cylichna crossei* B.D.D., 1886
311 + *Acteocina mucronata* (Philippi, 1849)

312 + *Cavilinia tridentata* (Niebuhr, 1775 ex Forskål, ms.)
313 # *Clio pyramidata* L., 1767
314 + *Styliola subula* (Quoy & Gaimard, 1827)
315 + *Tylodina perversa* (Gmelin, 1791)
316 * *Berthellina citrina* (Rueppul & Leuckart, 1828)
317 * *Aplysia fasciata* Poiret, 1789
318 + *Petalifera gravieri* (Vayssière, 1906)
319 * *Williamia gussonii* (Costa O.G., 1829)
320 * *Trimusculus mamillaris* (L., 1758)
321 * *Ovatella firminii* (Payraudeau, 1826)
322 + *Ovatella denticulata* (Montagu, 1803)

BIVALVIA Linneo, 1758

323 * *Nucula nitidosa* Winckworth, 1931
324 * *Arca noae* L., 1758
325 * *Barbatia barbata* (L., 1758)
326 # *Striarca lactea* (L., 1758)
327 * *Glycymeris glycymeris* (L., 1758)
328 * *Glycymeris insubrica* (Brocchi, 1814)
329 # *Mytilus edulis* L., 1758
330 * *Brachidontes pharaonis* (Fischer P., 1870)
331 * *Mytilaster minimus* (Poli, 1795)
332 * *Modiolarca subpicta* (Cantraine, 1835)
333 # *Musculus costulatus* (Risso, 1826)
334 # *Modiolus barbatus* (L., 1758)
335 # *Pinna nobilis* L., 1758
336 * *Pinctada radiata* (Leach, 1814)
337 # *Malleus regulus* (Forskål, 1775)
338 + *Malleus* sp. (3)
339 # *Lissopecten hyalinus* (Poli, 1795)
340 # *Palliolum incomparabile* (Risso, 1826)
341 * *Spondylus gaederopus* L., 1758
342 * *Anomia ephippium* L., 1758
343 * *Lima lima* L., 1758
344 # *Lima exilis* Wood S.V., 1839
345 * *Lima hians* (Gmelin, 1791)
346 * *Ctena decussata* (Costa O.G., 1829)
347 * *Loripes lacteus* (L., 1758)
348 + *Megaxinus trasversus* (Bronn, 1831)
349 + *Lucinella divaricata* (L., 1758)
350 + *Diplodonta apicalis* Philippi, 1836
351 * *Chama gryphoides* L., 1758
352 # *Pseudochama gryphina* (Lamarck, 1819)
353 * *Bornia sebetia* (Costa O.G., 1829)

354 * *Cardita calyculata* (L., 1758)
355 * *Glans trapezia* (L., 1767)
356 * *Pteromeris jozinae* Van Aartsen, 1984
357 + *Pteromeris minuta* (Scacchi, 1836)
= *corbis* (Philippi, 1836)
358 * *Venericardia antiquata* (L., 1758)
359 # *Acanthocardia echinata* (L., 1758)
360 # *Acanthocardia tuberculata* (L., 1758)
361 * *Parvicardium exiguum* (Gmelin in L., 1791)
362 * *Parvicardium ovale* (Sowerby G.B. II, 1841)
363 * *Parvicardium scriptum* (B. D. D., 1892)
364 + *Parvicardium trapezium* n. sp. (3)
365 * *Plagiocardium papillosum* (Poli, 1795)
366 + *Cerastoderma edule* (L., 1758)
367 * *Mactra stultorum* (L., 1758)
368 # *Ensis minor* (Chenu, 1843)
369 # *Tellina balaustina* L., 1758
370 # *Tellina donacina* L., 1758
371 + *Tellina compressa* Brocchi, 1814
372 # *Tellina nitida* Poli, 1791
373 * *Donax semistriatus* Poli, 1795
374 # *Donax venustus* Poli, 1795
375 + *Abra nitida* (Müller O.F., 1776)
376 # *Venus casina* L., 1758
377 * *Chamelea gallina* (L., 1758)
378 # *Dosinia lupinus* (L., 1758)
379 # *Irus irus* (L., 1758)
380 # *Venerupis senegalensis* (Payraudeau, 1826)
381 * *Petricola lajonkairii* (Payraudeau, 1826)
382 * *Corbula gibba* (Olivi, 1792)
383 # *Hiatella arctica* (L., 1758)
384 # *Teredo navalis* L., 1758
385 # *Teredo utriculus* Gmelin, 1791
386 # *Thracia papyracea* (Poli, 1791)

SCAPHOPODA Bronn, 1862

387 * *Dentalium dentalis* L., 1758
388 * *Dentalium entalis* L., 1758
389 * *Dentalium panormum* Chenu, 1842
390 * *Dentalium vulgare* Da Costa, 1778
391 * *Fustaria rubescens* (Deshayes, 1826)

CEPHALOPODA Cuvier, 1798

392 * *Sepia officinalis* L., 1758

393 * *Octopus vulgaris* Cuvier, 1798

394 * *Argonauta argo* L., 1758

Annotazioni degli autori

(1) Specie non riportate in SABELLI *et al.* 1990, ma che a nostro parere sono da ritenere valide o varietà significative.
(2) Esemplari ancora in fase di studio.
(3) Nuove specie, varietà o prima segnalazione per il Mediterraneo.
(4) Sono stati rinvenuti nove esemplari morti, alcuni molto freschi con periostraco.
(5) Sono state segnalate da BOGI *et al.* (1988) come due specie distinte.
(6) Segnalata probabilmente come *Mangelia rugulosa* (Philippi, 1844) che, a nostro parere, è specie diversa.
(7) Segnalata come *Mangelia wareni* Piani, 1980 che è sinonimo, così come *Mangelia smithii* (Forbes, 1840), sebbene riportata come specie diversa in SABELLI *et al.* 1990.

Quindi si presume di poter avere una stima sufficientemente attendibile delle specie sino a oggi rinvenute della malacofauna cipriota. Supponendo di avere anche un quadro completo delle segnalazioni, conteggiando le 221 specie segnalate da BOGI *et al.* (1988), le 231 sino a oggi citate in bibliografia e, addizionando all' elenco altre 133 specie da noi rinvenute a nord di Cipro, si raggiunge un totale di 585 specie.

Purtroppo, non abbiamo potuto ottenere quei risultati da noi auspicati perchè la nostra ricerca è stata circoscritta solo alla zona litorale, mentre il nostro obiettivo era quello di estendere le ricerche anche a biocenosi di maggiori profondità.

BIBLIOGRAFIA

AARTSEN, J.J. van & M.C. FEHR- DE WAL, 1978 - The subfamily Mangeliinae Fischer, 1877 in the Mediterranean. *Conchiglie*, **14**:97-110.

BARASH Al. & Z. DANIN, 1992 - Annotated list of the Mediterranean Mollusca of Israel and Sinai. Fauna Palestina, *Mollusca* I. Israel Acad. of Sc. and Humanities, Jerusalem.

BARASH Al & Z. ZENZIPER, 1985 - Structural and biological adaptations of Vermetidae (Gastropoda). *Bollettino Malacologico,* Milano, **21** (7-9): 145-176.

BARASH Al & Z. ZENZIPER, 1994 - Note sugli Opistobranchi del Mar Rosso. *La Conchiglia,* Roma, **XXV**, N°. 269 (10-12): 18-23.

BOUCHET P., 1990 - Turrid genera and mode of development. The use and abuse of protoconch morfology. *Malacologia*, **32** (1): 69-77.

BOUCHET P. & F. DANRIGAL, 1982 - Napoleon's Egyptian campaign (1798-1801) and the Savigny collection of shells. *Nautilus*, **96** (1): 9-24.

Bucquoy E., P. Dautzenberg & G. Dollfus - 1892 - Les Mollusques marins du Russillon. Paris, Tome II; Fasc. VII.

Fernandes F., 1992 - Descriçao de uma espécie nova do Género *Pusia* (Mollusca: Gastropoda: Mitridae) do Archipélago de Capo Verde, Africa ocidental. *Publ. Ocas. Soc. Port. Malac.,* Lisboa, **16**: 17-19, figg. 1-4.

Giannuzzi-Savelli R., 1984 - La superfamiglia Mitroidea nel Mediterraneo. *Lavori S.I.M., Atti Simp.,* Bologna 24-26 sett., **21**: 67-116, fig.45.

Issel A., 1869 - Malacologia del Mar Rosso: ricerche zoologiche e paleontologiche. Pisa, pp. 388, 5 tavv.

Moazzo P.G., 1939 - Mollusques testacés marines du canal de Suez. *Mèm. Inst. Egypten,* Il Cairo **38**: 1-285.

Monterosato A.T., 1878 - Enumerazione e sinonimia delle conchiglie mediterranee. *Giornale Scienze Naturali ed Economiche,* Palermo, **13**: 61-115.

Monterosato A. T., 1892 - Monografia dei Vermeti del Mediterraneo. *Bull. Soc. Malac. Ital.,* **17** (1-3): 7-48, 7 tavv.

Nordsieck F., 1972 - Marine Gastropoden aus der Shiqmona-Bucht in Israel. *Arch. Mollusk.,* Frankfurt, **102**: 227-245, fig. 66.

Nordsieck F., 1982 - Die europäischen Meeres - Gehäuseschnecken (Prosobranchia). Stuttgart.

Nordsieck F. & G.F. Talavera, 1979 - Moluscos marinos de Canarias y Madera. (Gastropoda). pp. 1-208, lam. I-XLVI, Tenerife.

Pallary P., 1912 - Catalogue des Mollusques du littoral Mèditerraneen de l' Egypte. *Mém I st. Egyptien,* Il Cairo, **7** (3): 69-205.

Pallary P., 1938 - Les Mollusques Marins de la Syrie. *Journ. Conchy.,* Paris, **82**: 5-57.

Parenzan P., 1974 - Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo. Vol. II. Parte Prima Bivalvi. Ed. Bios Taras, Taranto, pp. 1-280, tavv. 1-49.

Pilsbry H.A., 1893 - Manual of Conchology. Philadelphia, Vol. 15.

Powell A.W.B., 1942 - The New Zealand recent and fossil Mollusca of the family Turridae. *Bull. Auckland Inst. Museum,* **2**: 1-188.

Powell A.W.B., 1966 - The Molluscan families Speightiidae and Turridae. *Bull. Auckland Inst. Museum,* **5**: 1-157.

Sabelli B., R. Giannuzzi-Savelli & D. Bedulli, 1990-1992. -Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo. S.I.M. Soc. Ital. Malac., Vol. 1. Libr. Natur. Bolognese, pp. 1-348; Vol. 2, pp. 349-498; Vol. 3, pp. 501-781.

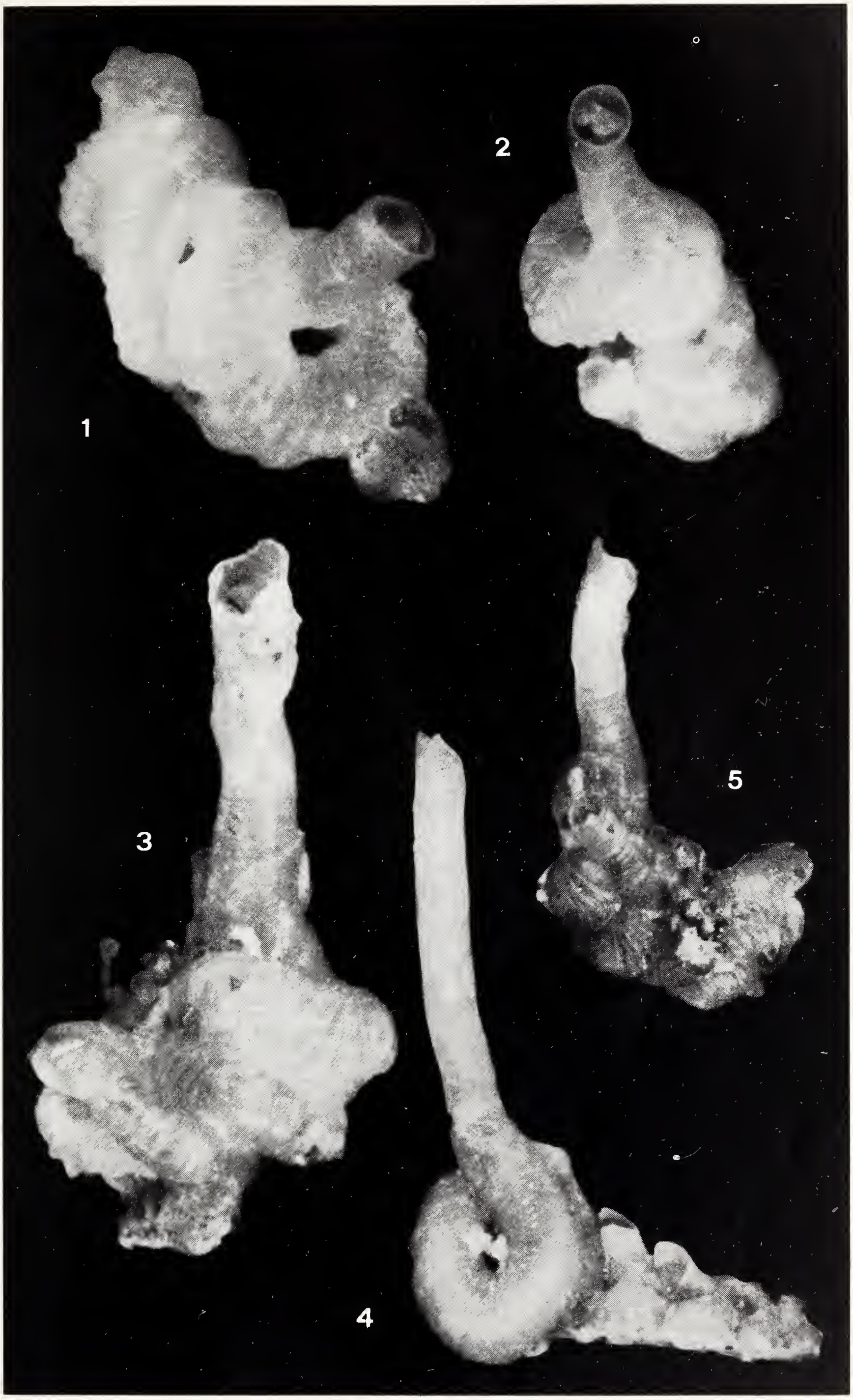
Salas C. & A. Luque, 1986 - Contribution al conocimiento de los moluscos marinos de la isla de Alboran. *Iberus,* **6**: 29-37, 1-4.

Spada G. & G. Della Bella 1990 - Chiave di determinazione per le specie mediterranee viventi dei generi *Plagiocardium* Cossmann, 1866 e Parvicardium Monterosato, 1884. (Bivalvia, Cardiidae). *Lavori S.I.M.* Napoli, *Atti Congresso Sorrento* 29-31 Maggio 1987, **23**: 393-408, tav. 6.

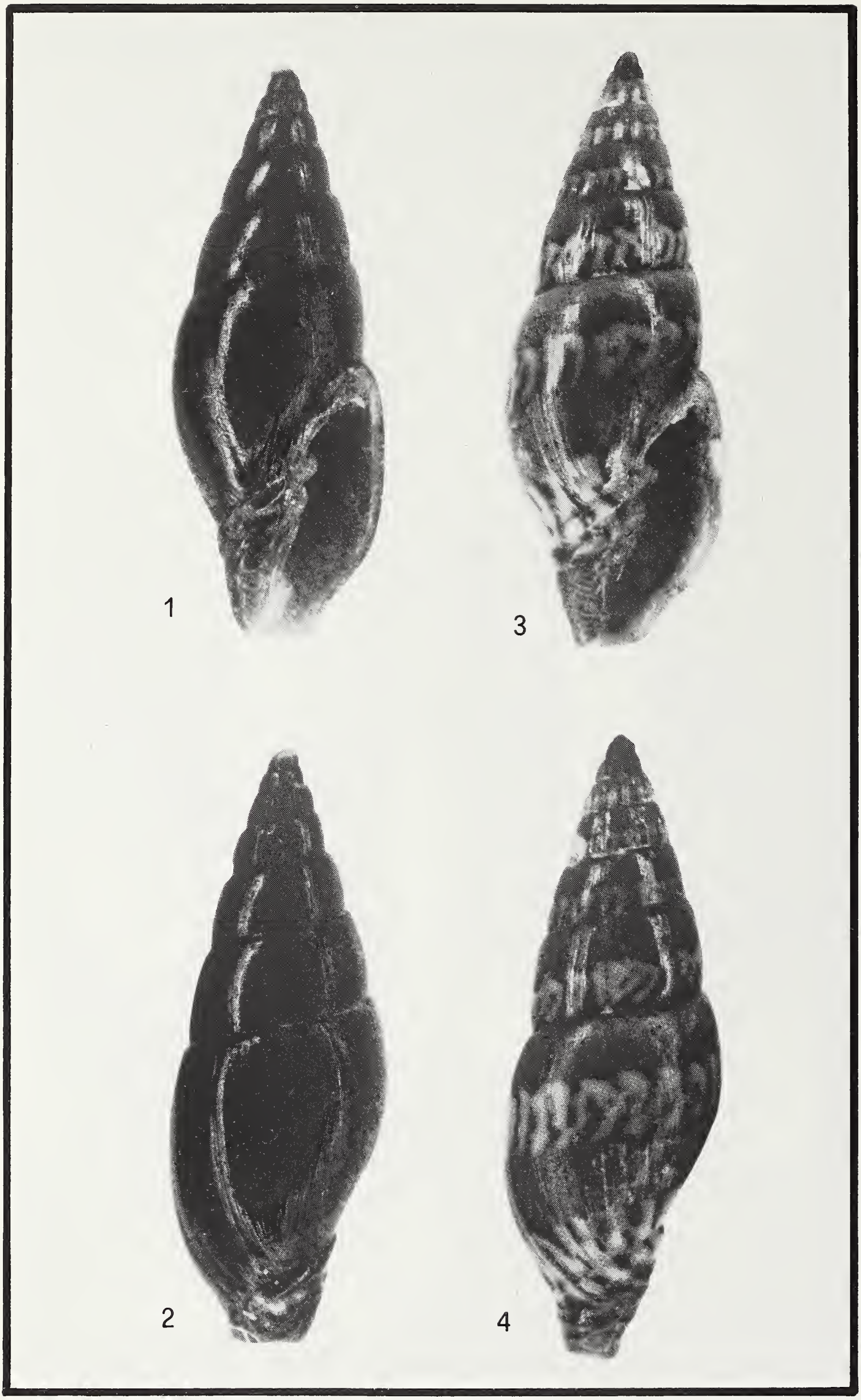
Tebble N., 1976 - British Bivalve Seashells. *Royal Scottish Museum (Nat. Hist.),* London; pp. 1-212, figg. 1-110.

Tringali L. & R. Villa, 1990 [1991] - Rinvenimenti malacologici dalle coste turche (Gastropoda, Polyplacophora, Bivalvia). *Notiz. C.I.S. Ma.,* Roma, 1989 **12**: 33-41.

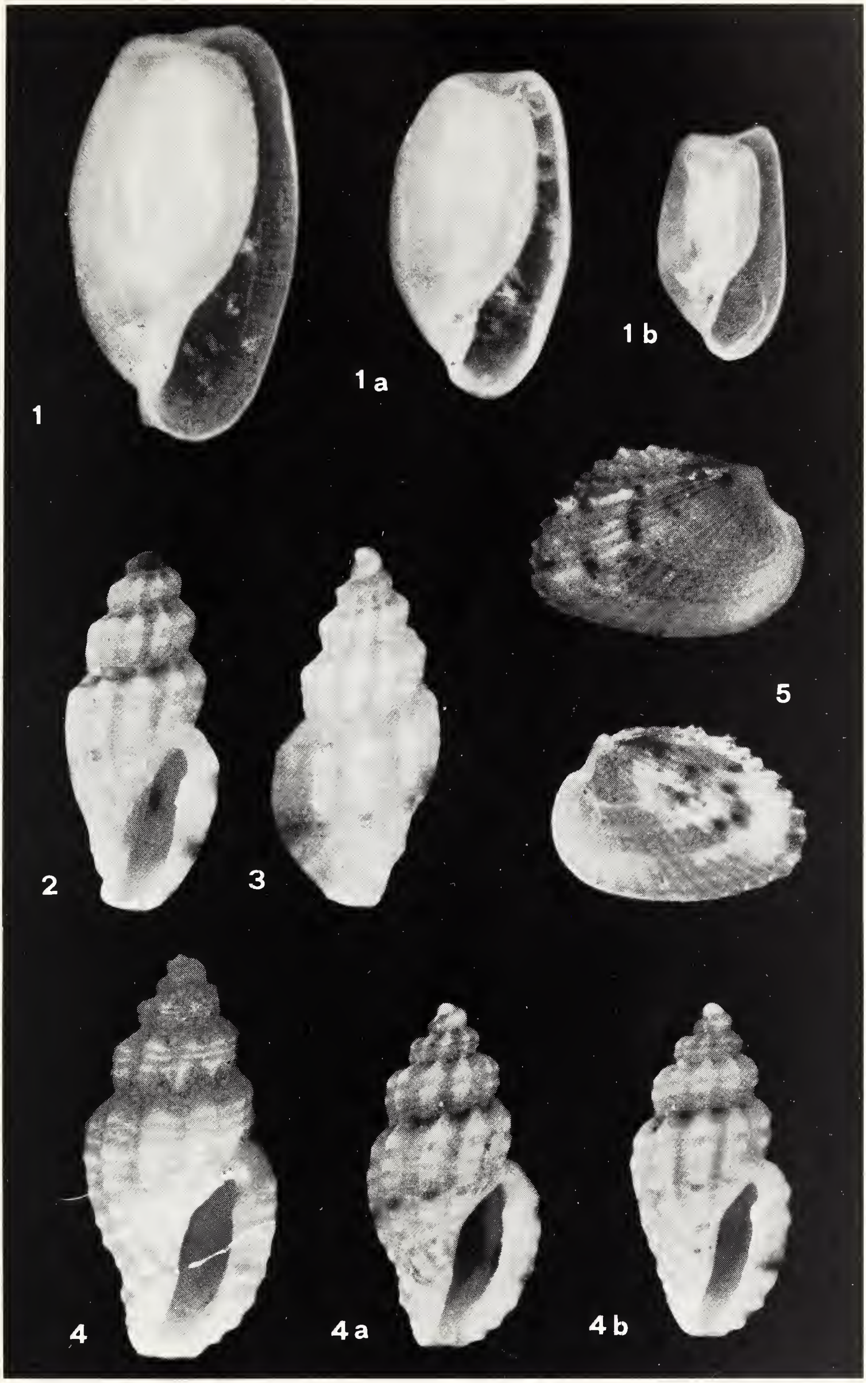
Voskuil R.P.A. & W.J.H. Onverwagt, 1989 - Investigation of the recent European and West Africa Cardiidae (Mollusca, Bivalvia). *Gloria Maris,* **28** (4) (5): 49-96, figg. 1-37, tavv. 1-7.



Tav. I - Genere *Vermetus*. Figg. 1-2-4, *Vermetus rugulosus* Monterosato, 1878 (X 12), loc. Kyrenia (Girne) -3m; Figg. 3-5, *Vermetus* sp. (X 12), loc. Kyrenia (Girne).



Tav. II - Genere *Vexillum*. Figg. 1-2, *Vexillum hypatiae* Pallary, 1912 (h = 8,5 mm) loc. Kyrenia (Girne); Figg. 3-4-*Vexillum littorale* (Forbes, 1844) (h = 9,0 mm) loc. Kyrenia (Girne).



Tav. III - Figg. 1-1a-1b, *Cylichnina* cfr. *mongii* (Audouin, 1827) (x 25), loc. Kyrenia (Girne); Figg. 2-3, *Mangiliella fieldeni* Van Aartsen & Fehr de Wal, 1978 ex Monterosato ms. (h = 5,8 mm) loc. Capo Passero (SR); Figg. 4-4a-4b, *Mangiliella angelinae* n. sp., (h = 4,6/4,3 mm) loc. Kyrenia (Girne); Fig. 5, *Parvicardium trapezium* n. sp. (l = 3,4 mm) loc. Kyrenia (Girne).

fig. 1

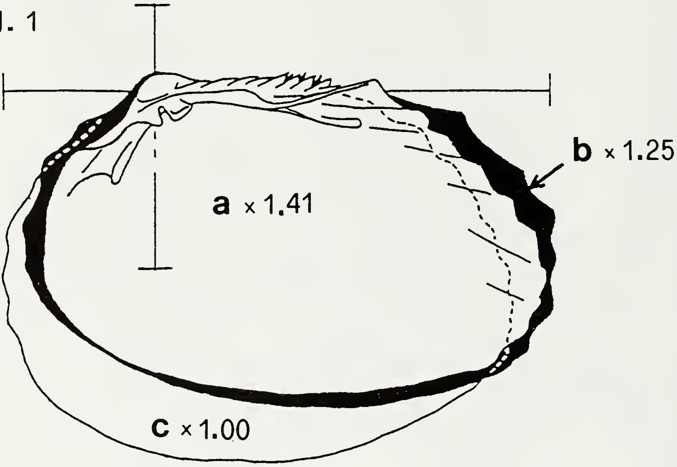
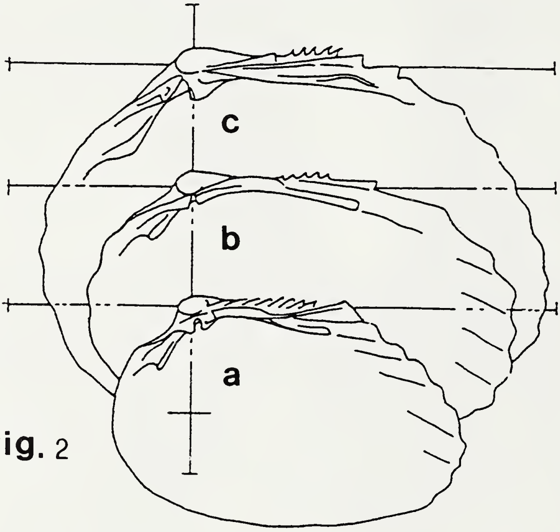


fig. 2



Tav. IV - Fig. 1 - Per meglio evidenziare i contorni conchigliari sono state sovrapposte, su un asse simmetrico, le cerniere di: (a) *Parvicardium scriptum* (x 1,00); (b) *P. vroomi* (x 1,25); (c) *P. trapezium* n. sp. (x 1,41).

Fig. 2 - Conchiglie del genere *Parvicardium.* (a) *P. scriptum* (dimensioni reali Ø max 5,0 mm) loc. Capo Passero (SR); (b) *P. vroomi* (Ø max 4,2 mm) loc. Getares (Algeciras); (c) *P. trapezium* n. sp. (Ø max 3,4 mm) loc. Kyrenia (Girne)

Boll. Malacologico	**31** (1995)	(5-8)	118-131	Milano 15-3-1996

Cesare F. Sacchi[*]

THEBA PISANA (MÜLLER) EN AFRIQUE DU SUD: LA REVANCHE DES "CADETS" (GASTROPODA, PULMONATA, HELICIDAE)

Key words: *Theba pisana*, South Africa, life cycles.

Abstract

Theba pisana in South Africa: the revenge of the "junior brothers".

Contrasting models suggested for the life cycle of the sand snail *Theba* (=*Euparypha*) *pisana* in semi-arid to arid environments are critically reviewed. According to Moran, a juxtaposition of annual and biennial cycles may be due to the splitting of any cohort into a majority able to conclude their egg-to-egg life in one year, and a minority delaying the development to endure a second aestivation term before reproduction. The latter I name the "junior brothers" (cadets) of the cohort. However, in extensive tracts of the huge territory of *Theba pisana*, far from the typical sea-front habitat of this snail and suffering from a dryer climate, a majority of biennials may be found. South Africa, because of the vast, though recent, presence of the species, offers semi-experimental field occasions to settle the question. Snails were collected from seven localities with sandy soils in the Cape Province (Table I). While a majority of grown-up individuals were entering -or preparing to- aestivation in hinterland dried landscapes at springtime close (November 1993), sea-dunes inhabiting populations were found in full trophic activity being recently reproduced (Table II). Such contrasting behaviour was particularly apparent at Port Elizabeth (Fig. 1). The biennial snails prevailing in the hottest and dryest conditions attain larger individual sizes (Table III). Comparative climatic considerations are made (Fig. 2) and a more complete investigation into the aestivation behaviour of *Theba pisana* in South Africa (Fig. 3) is suggested.

Riassunto

Theba pisana (Müll.) in Sud Africa: la rivincita dei "cadetti".

Ripresentati criticamente modelli alternativi proposti per la durata del ciclo vitale di *Theba pisana* in regioni a clima arido e semiarido, l'Autore si sofferma sul modello schematizzato in Israele dal Moran (1989). Il sovrapporsi in una stessa popolazione di cicli biennali ed annuali è attribuito allo sdoppiarsi di una coorte in una porzione, maggioritaria, capace di concludere il ciclo da uovo ad uovo in un anno, ed una, minoritaria, di fratelli meno favoriti che debbono sopportare, per concludere lo sviluppo e riprodursi, una seconda fase di estivazione. Tuttavia, in vasti settori dell'area geografica di questa comune chiocciola psammicola, più lontani dalla fronte marittima e con clima pertanto più continentale-arido, le popolazioni appaiono costituite da una maggioranza di questi "cadetti", biennali. L'enorme diffusione della specie in Sud Africa offre buone occasioni di controllo. In diversi popolamenti (Tab. I) *Th. pisana* è in attiva crescita ed in piena attività trofica sulle dune litorali, mentre popolamenti limitrofi, ma extralitorali, sono già in estivazione od in pre-estivazione. Nei primi (Fig. 1) prevalgono i giovani; nei secondi, invece, gli adulti (Tab. II). In quelli il ciclo ha manifesto andamento annuale; negli altri si delinea un ciclo biennale. A Port Elizabeth appare evidente (Tab. III) che nei popolamenti biennali si raggiungono moli individuali adulte maggiori. Considerazioni comparative (Fig. 2) e prospettive di nuove ricerche sull'ecologia dell'estivazione (Fig. 3) concludono il lavoro.

---

[*] Dipartimento di Genetica e Microbiologia, Sezione di Ecologia. Piazza Botta 10, I-27100 Pavia (PV)

Lavoro accettato il 15-7-95

Introduction

L'incapacité de conclure en un an, de l'éclosion à la ponte, le cycle biotique de *Th. pisana* a formé l'objet de différentes hypothèses, revues par Sacchi (1990). D'après la recherche des Bonavita (1962) travaillant en Provence, cette incapacité est due à un ralentissement de la croissance en hiver - d'une importance variable - et à de longues et sévères estivations obligées. Nous avions accepté une telle interprétation (Sacchi, 1971) confirmée par nos recherches systématiques en plusieurs secteurs chauds et sec du monde méditerranéen. Moran (1989) trouve au contraire en Israel qu'une partie seulement de chaque cohorte prolonge sa vie par un second arrêt estival. Chaque cohorte se dédouble en une majorité d'individus à cycle annuel et une minorité qui n'atteint pas le plein développement et la reproduction en automne: ces "cadets" de la cohorte ne se reproduiront qu'au cours de l'année suivante. Ce clivage permettrait d'expliquer la présence simultanée, dans une même région, de peuplements à cycle annuel et bisannuel, signalée par les Auteurs australiens (Baker, 1988 et 1989; Baker et Hawke, 1990; Baker et Vogelzang, 1988) pour lesquels le problème revêt un intérêt applicatif, *Th. pisana* représentant là une peste de l'agriculture. Plus modestement, des présences marginales de cycles annuels en des pays méditerranéens à cycle surtout bisannuel, loin de la côte, a pu être constatée par moi-même pour des micromilieux plus humides, par exemple à proximité de fossés d'arrosage où l'estivation se fait moins dure et relativement plus brève.

La Province du Cap en Afrique du Sud, visitée en novembre 1993, m'a offert l'occasion d'un contrôle quasi expérimental. Novembre, le mois de mai austral, précède ou accompagne le choix sélectif entre l'entrée en estivation et, au contraire, la poursuite du développement, selon les conditions du milieu, à une échelle subcontinentale. (Van Bruggen, 1964)

TABLEAU I

Fractions	Granulométrie %						$CaCO_3$
Stations	1	2	3	4	5	6	%
PLZ-1	—	1,1	0,7	93,3	1,7	3,2	25,6
PLZ-2	—	—	0,5	98,6	0,5	0,4	28,4
Kommetje	0,2	0,2	3,9	54,9	40,5	0,3	49,5
Fishoek	—	0,1	20,7	67,5	11,5	0,2	62,2
Hopefields	0,3	0,3	8,8	42,8	41,3	6,5	7,3
Port Owen	0,6	0,5	1,0	9,3	43,2	45,4	12,2
Britannia Bay	—	0,3	4,0	51,1	41,9	2,7	56,3

Tab. I - Résultats des analyses granulométriques et calcimétriques du sol des stations étudiées.

Matériel et méthodes

a) choix des stations (Tab. I). Deux différentes localités ont été choisies à Port Elizabeth (Eastern Cape Province). La première (PLZ-1) se trouve sur d'anciennes dunes partiellement fixées et couvertes par une végétation surtout rudérale, le long d'une route goudronnée. Les récoltes de matériel y ont été faites le 8 et le 15 novembre. La seconde (8 et 10 novembre) (PLZ-2) est sur les dunes maritimes du Summerstrand, au sud du phare. La végétation y est dominée par l'Aizoacée *Tetragonia decumbens* Mill., activement broutée par *Th. pisana*, comme HICKSON (1972) l'avait remarqué à proximité du Cap. Suit, également appréciée par les escargots, la Composée *Chrysanthemoides monilifera* (L.). Le comble des dunes est surtout occupé par des Mimosacées introduites d'Australie et devenues envahissantes, du genre *Acacia*: *A. saligna* (Labill.); *A. cyclops* Cunn. qui se retrouvent en PLZ-1. Cette brousse n'est pas appréciée par *Th. pisana*, qui ne s'attache pas aux *Acacia* et y réduit sa présence jusqu'à en disparaître: encore une confirmation sur la côte pacifique d'une microdistribution signalée au Cap par Hickson (cit.) et par Mc QUAID *et al.* (1979). La distance entre PLZ-1 et PLZ-2 est de 2 km environ.

En PLZ-2, quelques *Th. pisana* descendent jusqu'à la lisière à *Sporobolus virginicus* Kunth (Mc LACHLAN *et al.*, 1987) limite vers la mer de la végétation dunicole, mais seulement à proximité des premiers stolons de *Tetragonia.*

Des relevés supplémentaires ont été réalisés au NE de Port Elizabeth, dans les dunes d'Alexandria, à l'embouchure du Sunday River. Les caractéristiques psammographiques, et la structure des peuplements de *Th. pisana* (11 novembre) sont très semblables à PLZ-2, mais les dunes y sont moins stables (Mc LACHLAN *et al.*, cit.) et les escargots beaucoup moins fréquents. Les données d'Alexandria n'apparaissent donc pas dans les Tableaux I et II.

Du 28 au 30 novembre une série de localités dans la Western Cap Province a été visitée, permettant de confirmer les résultats de Port Elizabeth. Les données relatives à ces stations, de Kommetje à Britannia Bay, sont présentées dans les Tableaux I et II. Dans tous les Tableaux, les toponimes des localités maritimes sont soulignés[2] .

La végétation dunicole de Fishoek et de Kommetje rappelle la situation de Port Elizabeth; à Britannia Bay, au contraire, la dune maritime est dominée par une Euphorbiacée succulente: *Euphorbia caput-medusae* (L.). Le paysage de Hopefields et de l'hinterland de Port Owen (fig. 2) déjà très sec, rappelle au contraire les plaines sublittorales du Maroc méridional, d'où le genre *Theba* serait originaire (SACCHI, 1954 et 1955; GITTENBERGER & RIPKEN, 1987): l'arganier marocain est remplacé dans le paysage sud-africain par des *Acacia* arborescentes. Toutefois, sans ennemis importants, *Th. pisana* y atteint des densités incroyables, couvrant en estivation troncs, poteaux, herbes sèches d'un véritable induit vivant.

---

[2] Une huitième station coïncide avec les basses dunes immédiatement à l'est du Cap, où est placé le tableau des coordonnées géographiques. Dans ces sables balayés par le vent, ne contenant que des traces de calcaire, et où les fractions granulométriques 4 (54,8 %) et 5 (44,4 %) prévalent absolument, la maigre et clairsemée végétation de graminées n'hébergeait aucun peuplement malacologique (29 novembre 1993).

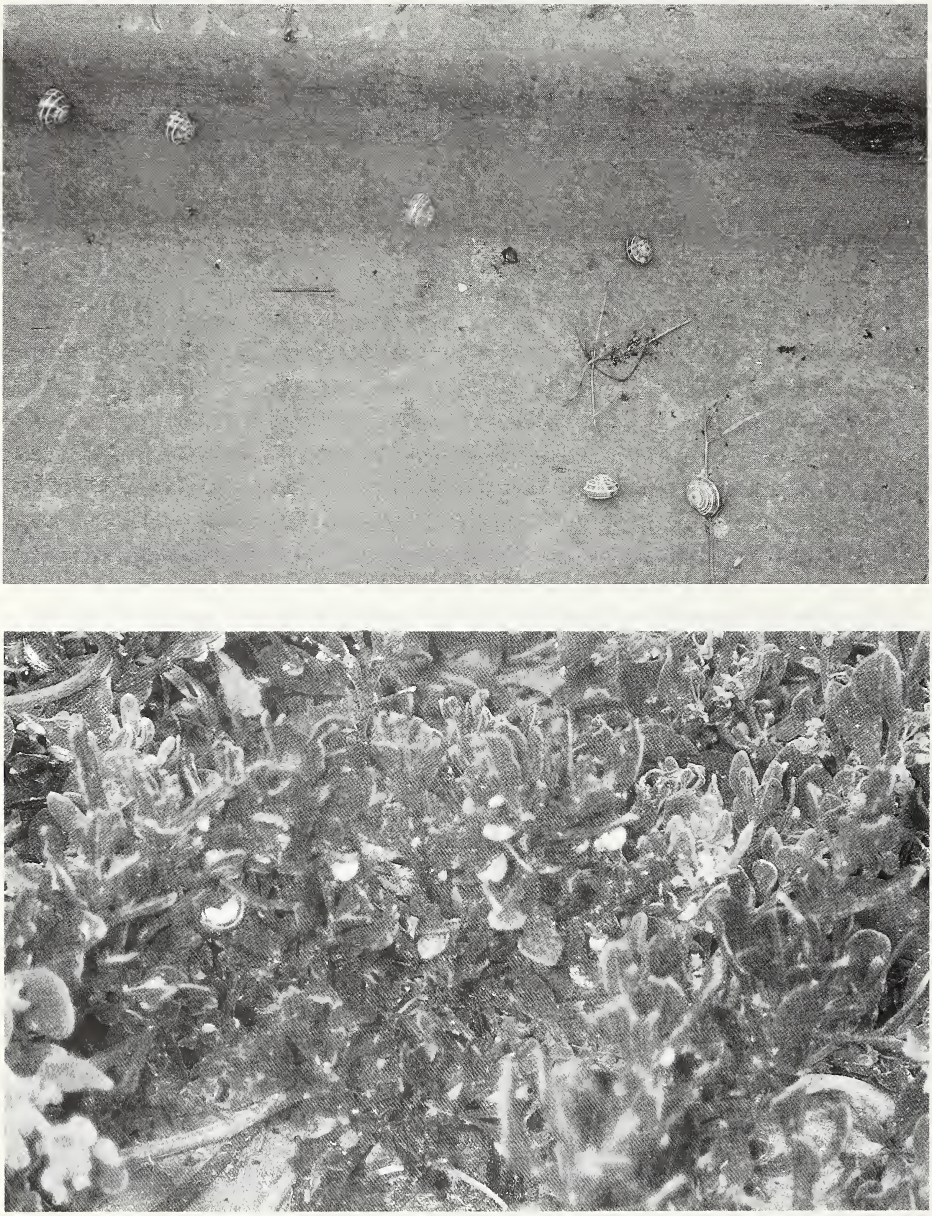


Fig. 1 *Theba pisana* à Port Elizabeth. En haut, adultes en pré-estivation à PLZ-1. En bas, individus d'âge varié en activité dans la végétation pionnière à *Chrysanthemoides monilifera* et *Tetragonia decumbens* de PLZ-2.

TABLEAU II

Classes / Stations	I		II		III		IV		V		Tot.
PLZ-1	—	*0,0*	—	*0,0*	—	*0,0*	19	*12,2*	137	*77,8*	**156**
PLZ-2	29	*12,0*	31,0	*13,0*	70	*29,4*	86	*36,1*	22	*9,2*	**238**
Kommetje	11	*4,5*	35,0	*14,2*	107	*43,5*	71	*28,9*	22	*8,9*	**216**
Fishoek	32	*20,0*	88,0	*55,0*	22	*13,8*	6	*3,7*	12	*7,5*	**160**
Hopefields	1	*0,2*	11,0	*2,5*	92	*20,9*	234	*53,2*	102	*23,2*	**440**
Port Owen	—	*0,0*	—	*0,0*	32	*13,9*	183	*79,6*	15	*6,5*	**230**
Britannia Bay	9	*5,4*	27,0	*16,3*	60	*36,1*	55	*33,1*	15	*9,0*	**166**

Tab. II - Structure démographique (données brutes et pourcentages) de *Theba pisana* dans les sept localités étudiées .

La malacofaune associée à *Th. pisana*, mis à part un petit stock d'origine récente également méditerranéenne, est partout formée par un nombre exigu d'indigènes dunicoles. Dans la région de Port Elizabeth, avec l'Achatinidé *Achatina zebra* (Brug.) et le Rhytidé *Natalina* sp. l'on trouve surtout *Tropidophora ligata* (Müll.), un Pomatiasidé modérément xérophile qui occupe une niche écologique assez parallèle à celle que montrent, en Méditerranée,d'autres Pomatiasidés, des genres *Tudorella* ou *Leonia* (Sacchi, 1957). Dans la région au NW du Cap, on rencontre souvent le Dorcasiidé *Trigonephrus globulus* (Müll.). Les nouveaux arrivés en Afrique du Sud ne paraissent donc pas y avoir rencontré de concurrent aguerri, et, sûrement, pas d'espèces à forme biologique (Sacchi, 1985) semblable. Quant aux prédateurs, nos observations confirment celles de Hickson (1972). Des coquilles brisées par des rongeurs de taille modeste s'étalent sur leurs "tables à manger" près des refuges dans les buissons touffus des environs.

En Tableau I, les fractions granulométriques, marquées de 1 à 6 en tête des colonnes, correspondent aux mailles des tamis standard, en progression géométrique décroissante de raison 2 (premier terme 2,0 mm). La colonne 6 correspond aux résidus des tamisages (argiles et vases).

La calcimétrie est lue au calcimètre de Dietrich-Frühling.

b) analyses démographiques (Tableau II).

Les cinq classes établies pour ces analyses se basent (Sacchi, 1993a) sur taille et maturité. La première comprend les nouveaux-nés et les juvéniles, à coquille carénée, jusqu'à 2,5 tours et à un diamètre de 5 mm; la seconde, des jeunes, encore carénés, jusqu'à 3,5 tours et ayant de 5,1 à 9 mm. Dans la classe III se placent les individus, subcarénés, ayant de 3,5 à 4 tours, et de 9,1 à 13 mm; dans la IV ceux qui, tout en ayant atteint la forme arrondie de la coquille et pouvant compter 4,5 à 5 tours, présentent encore un bord péristomatique incomplet et des génitaux immatures. Enfin, la dernière classe, la V, comprend les adultes, dont la taille peut présenter des remarquables variations selon une gamme phénotypique influençable par l'écologie, mais dont la coquille est désormais bordée par un bourrelet péristomatique, typiquement rose ou jaunâtre, et l'appareil génital a atteint son complet développement. Le nombre des tours des adultes varie généralement de 5 à 5,5.

c) comparaisons biométriques (Tableau III).

On a souvent l'impression, dans les régions où se retrouvent des *Th. pisana* à cycles d'une durée différente, que les individus bisannuels atteignent une taille individuelle plus importante que leurs congénères annuels. C'est pour évaluer une telle différence qu'une comparaison a été établie entre un lot de 100 coquilles adultes de PLZ-1 et un lot équivalent de PLZ-2. Dans la première station il s'agissait de vivants; dans la seconde on a utilisé des coquilles appartenant à des morts tout récents, contenant encore des débris de tissus : c'est la cohorte qui a donné naissance aux jeunes individus de notre relevé. L'instrument de mesure est un "Mitutoyo dial caliper shock proof" au centième de millimètre. Les paramètres mesurés sont le grand diamètre D de la coquille et la hauteur h. La comparaison est complétée par une évaluation du volume, obtenue par l'assimilation grossière (Sacchi, 1993b) de la forme de la coquille à celle d'un cône, ayant D comme diamètre de base et h comme hauteur.

Les moyennes obtenues, accompagnées de leur déviation standard, sont comparées par le test t de Student; le Tableau III contient également les valeurs minimales et maximales rencontrées en chaque lot, non nécessairement présentes dans un même individu.

TABLEAU III

Stat.	PLZ - 1			PLZ - 2			
Par.	$\bar{x}\pm$ds	min	max	$\bar{x}\pm$ds	min	max	t
D	18,52 ±0,99	16,63	21,13	17,45 ±0,98	15,76	20,23	7,63
h	15,67 ± 0,98	13,23	17,78	14,62 ±1,01	12,58	17,73	7,45
V	1417,85 ±237,56	1004,01	2051,72	1176,65 ±209,76	826,05	1898,67	7,61

Tab. III - Données biométriques de *Theba pisana* dans les deux stations de Port Elizabeth. (P<0,001)

Résultats et discussion

Toutes les localités étudiées (Tableau I) présentent un sol sablonneux, rarement pauvre en calcaire: conditions favorables à l'établissement d'un escargot psammicole très adaptable. Toutefois l'examen des structures démographiques (Tableau II) montre des différences frappantes entre les populations du front maritime et celles de l'arrière-pays. La structure des premières rappelle de près celle que l'on observe en mai (printemps boréal) en des populations à cycle annuel vivant dans les plaines sublittorales de la France du Sud-ouest, où la reproduction a eu lieu de l'automne à la fin d'un hiver doux et tempéré, saison typiquement "verte" en milieu méditerranéen; comportement que les données de BAKER (1989) confirment pour le printemps avancé de l'hémisphère austral. Ce schéma de développment rejoint par ailleurs le cycle suivi par *Th. pisana* dans des environnements du littoral à hiver long et froid, telles la Bretagne du Nord et la côte nord-adriatique italienne, où après une saison active dans un été doux et humide, les adultes se reproduisent en automne pour succomber en novembre (SACCHI, 1971 et 1993b).

Le peuplement de PLZ-1 est, au contraire, constitué par des *Th. pisana* des classes les plus avancées, qui vont entrer en estivation, ou viennent d'y rentrer. Cette inactivité estivale se prolonge au moins jusqu'à fin février (Mc QUAID *et al.*, 1979). Ensuite, l'activité reprend intensément (NOYCE, 1973). Puisque février est 1' août austral, ce peuplement répète le comportement des bisannuels étudiés par les BONAVITA (1962) en Provence. Comparé au cycle annuel du littoral, il endure deux périodes d'estivation: c'est un peuplement tout de "cadets". Il en est de même (Tableau II; Fig. 3) dans l'arrière-pays du Cap.

On doit, en outre, noter que *Th. pisana* est accompagnée en PLZ-l par *Eobania vermiculata* (Müll.) un Hélicidé de plus grande taille également pionnier en Afrique du Sud, modérément xérobique et dont la structure démographique rappelle celle de *Th. pisana*: le 8 novembre, presque 90% d'*Eobania* était représenté par des adultes, le restant par des individus très avancés. Une série de documents photographiques, aimablement mise à ma disposition par le Dr Russow, du Zoological Department de l'Université de Port Elizabeth, montre qu'un peu partout les cycles de *Th. pisana* et d'*E. vermiculata* procèdent parallèlement. Sur la plage, d'autre part, *Th. pisana* est surtout accompagnée par encore un autre représentant de la faune méditerranéenne importée, *Cryptomphalus aspersus* (Müll.). Il s'agit là d'une espèce devenue presque cosmopolite, mais beaucoup moins adaptée au milieu sec. En Méditerranée, une zonation littorale de la malacofaune terrestre la voit limitée aux traits les plus ombragés et humides, avec des espèces nues (SACCHI, 1986). A Port Elizabeth et au Cap, on trouve *C. aspersus* de tout âge le long de la mer. C'est d'ailleurs un élément commun dans la faune des îles Britanniques et de Scandinavie.

Cette présence simultanée, ce "mélange" dans un même territoire de peuplement annuels et bisannuels avait été remarqué en Australie par BAKER & HAWKE (1990) même en des stations plus rapprochées entre elles que les nôtres de Port Elizabeth.

Si l'on compare l'ombrothermogramme de Port Elizabeth selon TINLEY (1985) aux diagrammes d'autres localités littorales à climat de type "méditérranéen" semi-aride, redessinés (SACCHI, 1991) d'après différentes sources, on est surtout frappé par la ressemblance (Fig. 3) évidente entre Port Elizabeth et Adelaide.

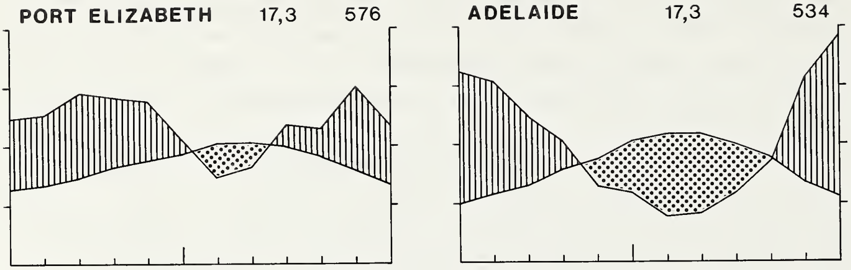


Fig. 2 Ombrothermogrammes simplifiés de Port Elizabeth (d'après Tinley, 1985) et d'Adelaide (d'après Walther & Lieth, 1964).

Ces deux localités, où *Theba pisana* a trouvé une nouvelle patrie, moins à risque que l'ancestrale, partagent la moyenne thermique de l'année (17,3°C). Adelaide tend pourtant à un climat légèrement plus extrême, et un peu plus sec (moyenne annuelle de précipitations de 534 mm, contre 576 à Port Elizabeth) surtout en été. La lisière littorale des deux villes est assez humide pour y permettre un cycle annuel de *Th. pisana*, et l'hiver est assez doux pour en activer le développement et la croissance, ce que nous avons constaté en août 1989 sur les côtes sud-australiennes (Sacchi, 1990). Aux précipitations "officielles" enregistrées par les stations météorologiques il faut toujours ajouter les occultes, telles rosées, embruns, brouillards, auxquelles nous devons la présence d'une remarquable faune malacologique terrestre jusqu'aux bords maritimes des grands déserts (Sacchi, 1971). Si l'on manque d'enregistrements microclimatiques, la bionomie végétale est convaincante.

La possibilité de varier la durée du cycle biotique suivant les conditions du milieu, prémisse de l'énorme succès de l'espèce dans ses invasions, est probablement d'ordre surtout phénotypique,témoigné comme tel par les débuts ponctiformes de ces mêmes invasions, qui débutent par des noyaux de population exigus. Mais on ne saurait en exclure *a priori* la composante génétique, soulignée par le polymorphisme de son système de bandes (Cain 1984). Ce polymorphisme est très étendu (Sacchi,1952; 1954; 1955) et les variations que *Th. pisana* montre en Afrique du Sud, importantes pour Hickson (1972) ne sont en réalité que le pâle indice d'un effet du fondateur au niveau subcontinental.

Le Tableau III montre, par des différences statistiquement significatives ($\underline{P} < 0{,}001$) que les individus de PLZ-1 atteignent des tailles adultes plus importantes que ceux de PLZ-2.

Les individus bisannuels sont donc plus gros que les annuels: observation confirmée au Cap, où toutefois nous avions récolté un nombre d'adultes annuels insuffisant pour une comparaison statistique de même ordre que celle de Port Elizabeth. C'est comme une revanche des "cadets", qui paient une biomasse individuelle plus importante par le report de leur maturité sexuelle. Il est vrai que, s'ils doivent endurer deux saisons successives d'estivation, ils profitent d'autre part de deux saisons humides, au cours desquelles la végétation méditerranéenne "explose" en ressources trophiques pour un animal omnivore tel *Theba pisana*.

Si l'on accepte Maroc et région bétique (Sacchi, 1955; Gittenberger & Ripken, 1987) comme patries du genre *Theba*, avec leur climat semi-aride, on peut même risquer d'hypothiser que la condition originaire en *Theba pisana* soit celle des "cadets". Cette supposition ne serait en contraste, ni avec les données de Moran (1989) ni avec les observations de Cowie (1980). Le clivage de cohortes potentiellement annuelles serait un exemple de conservatisme évolutif partiel, offrant une réserve démographique en cas de forte mortalité de la majorité, par des conditions environnantes devenues défavorables. La maturité sexuelle très précoce que Cowie constate à l'extrême Nord de l'espèce en Europe serait alors une sorte de néoténie fonctionnelle, conquise là où la saison la plus critique est un hiver long et froid. *Th. pisana* s'adapte, par sa valence écophysiologique élevée, à l'environnement, articulant son cycle biotique suivant les offres climatiques -et trophiques- du milieu.

Conclusions et perspectives

La littérature écologique n'est pas pauvre de cas qui montrent, en tant d'espèces, un schéma d'adaptation climatique - somme toute trophique - à la différente portée, et durée, de la saison favorable à la croissance et à la reproduction: moyen fondamental de survie et de succès pour des organismes anthropochores indésirables à l'homme. Mais si allure et durée du cycle sont rythmées par les contraintes du climat régional, des échappées partielles sont possibles, maintenant une diversité sur laquelle repose le succès adaptatif et évolutif d'une espèce.

De ces possibilités on trouvera une confirmation là où l'environnement de *Th. pisana* offre une mosaïque de conditions écologiques différentes: p. ex. où des bords de cultures arrosées et régulièrement entretenues en été abrègent un cycle qui, sur des talus secs et des bords de routes, serait bisannuel. Ou, dans des peuplements annuels, où quelques individus arrivent à endurer l'hiver dans une végétation dense et abritée (Sacchi, 1993b). Ainsi, à Venise, alors que les adultes, s'étant reproduits en septembre-octobre, meurent par dizaines de milliers, on arrive à repérer en mai quelques individus ayant hiberné. En mai 1973, j'en ai trouvé quatre en activité sexuelle. Il sera intéressant de suivre la destinée de ces exceptions anachroniques: il est possible qu'une atténuation des facteurs climatiques rythmant le cycle permette un rattrapage sur le restant de la population.

Un autre aspect de l'écophysiologie de *Th. pisana* mérite l'attention. En reprenant avec des données précises, microclimatiques et écophysiologiques, le problème des "grappes" d'escargots en estivation, précédemment débattu par des Auteurs européens (Astre, 1920 et 1921; Sacchi, 1953 et 1971) Mc Quaid *et al.* remarquent que la distance parcourue au-dessus de la surface surchauffée du sol est inversement proportionnelle à la densité protectrice de la végétation. Sur des tiges dénuées de feuilles les *Theba pisana* tendent à monter plus haut que dans des buissons ou des herbes touffues, constituant eux-mêmes un certain abri contre les excès thermiques du terrain. Nous avons pourtant mis en évidence des cas où la migration a une valeur négative par rapport à la surface du sable (Sacchi, 1972). Les escargots s'enfoncent alors à 2 ou 3 centimètres de profondeur où le sable, non loin de la végétation vivante, est plus frais, sécrétant un épiphragme un peu moins épaissi que celui qui soude leurs congénères des grappes aux substrats. Il s'agit d'une réaction insolite chez des espèces nettement xérobiques, mais non étrangère au

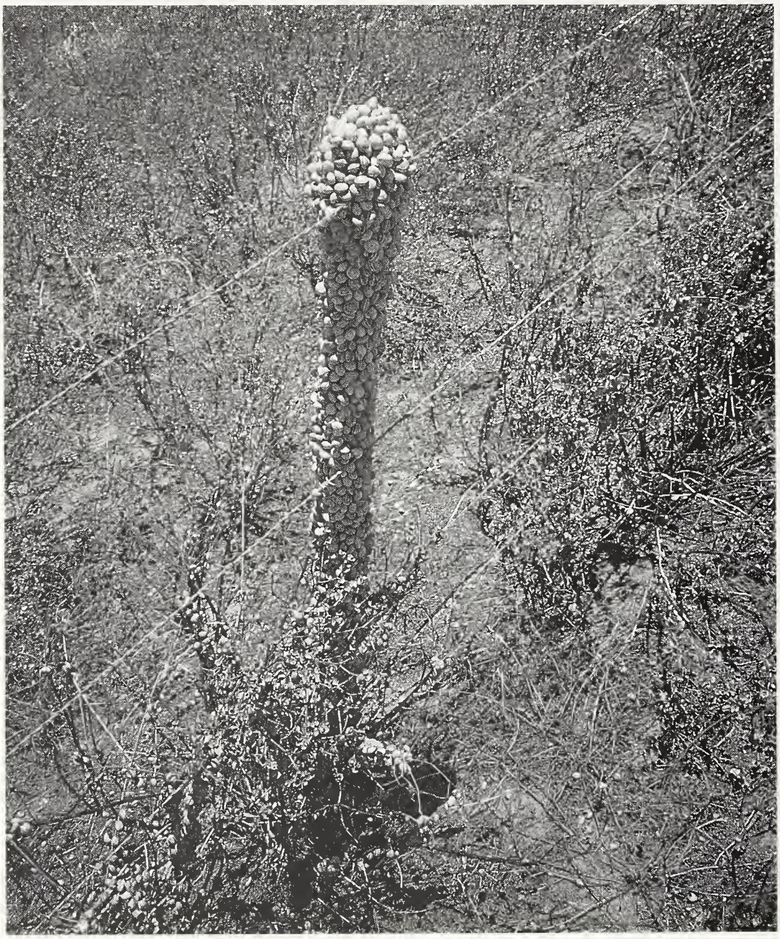


Fig. 3 - *Theba pisana* en estivation le long de la route de Hopefields à Port Owen.

comportement de *Th. pisana*, également capable de pénétrer dans le sol , pour quelques centimètres, à l'autre bout de sa distribution, lorsque la fuite permet d'éviter une surface cette fois (HUMPHREY, 1976; COWIE, 1984) trop froide .

Il sera intéressant de rechercher si l'Afrique du Sud, comme la Sicile, héberge de ces rares apostats, préférant au comportement spécifique de tant d'escargots des milieux secs, des réactions beaucoup plus générales pour les Hélicidés.

Remerciements

Un remerciement particulièrement vif est dû au Prof. Anton Mac Lachlan, Directeur de l'Institute for coastal Research de l'Université de Port Elizabeth, ainsi qu'à ses collaborateurs, pour l'hospitalité empressée et la constante collaboration technique. Le Prof. George Branch, de l'Université du Cap, et le Dr. W. F. Sirgel, de l'Université de Stellenbosch, m'ont fait visiter une série de biotopes de la Western Cape Province et fourni toutes les informations et les références bibliographiques nécessaires. Le Dr. R. Krohn a été un guide précieux lors de la visite de la réserve naturelle du Cap, et A. Smith une source de renseignements botaniques à Port Elizabeth.

BIBLIOGRAPHIE

Astre G., 1920. Biologie des Mollusques dans les dunes maritimes françaises et ses rapports avec 1a géographie botanique. Thèse Univ. Toulouse: 1-158.

Astre G., 1921. Sur la nature physique de la cause qui, sur les dunes maritimes, régit l'ascension des Mollusques le long des tiges à faible feuillage. *Bull. Soc. Hist. nat.,* Toulouse; **49**: 162-164.

Baker G. H., 1980. Damage, population dynamics, movement and control of pest Helicids snails in Southern Australia. *B.C.P. monogr.*; **41**: Slugs and snails in world agricolture: 175-185.

Baker G. H., 1988. Dispersal of *Theba pisana* (Moll. Helicidae). *J. appl. Ecol.*; **25**: 889-900.

Baker G. H. & B. G. Hawke, 1990. Life history and population dynamics of *Theba pisana* in a cereal-pasture rotation. *J. appl. Ecol.*; **27**: 16-24.

Baker G. H. & B. K. Vogelzang, 1988. Life history, population dynamics and polymorphism of *Theba pisana* (Moll. Helicidae) in Australia. *J. appl. Ecol.*; **25**: 867-887.

Bonavita A. & D. Bonavita, 1962. Contribution à l'étude écologique d'*Euparypha pisana* Müller des rivages méditerranéens de Provence. *Pubbl. Staz. zool. Napoli*; **32** suppl.: 189-204.

Cain A. J., 1984. Genetics of some morphs in the land snail *Theba pisana. Malacologia*; **25**: 381-411.

Cowie R. H., 1984. The life-cycle and productivity of the land snail *Theba pisana. J. appl. Ecol.*; **5**: 311-325.

Cowie R. H., 1980. Precocious breeding of *Theba pisana* (Müller) (Pulmonata Helicidae). *J. Conch.*; **30**: 238.

Gittenberger E. & E. J. Ripken, 1987. The genus *Theba* (Mollusca, Gastropoda, Helicidae). Systematics and distribution. *Zool. Verhandelingen*; **241**: 1-59.

Hickson G. L., 1972. A possible case of genetic drift in colonies of the landsnail *Theba pisana. Heredity*; **29**: 177-190.

Humphreys J., 1976. Field observations on *Theba pisana* (Müller) (Gastropoda, Helicidae) at St. Ives, Cornwall. *J. Conch.*; **29**: 95-106.

McLachlan A., C. Ascaray & P. Du Toit, 1987. Sand movement, vegetation succession and biomass spectrum in a coastal dune slack in Algoa Bay, South Africa. *J. arid Environments*; **12**: 9-25.

McQuaid C. D., G. Branch & P. G. Frost, 1979. Aestivation behaviour, and thermal relations of the Pulmonate *Theba pisana* in a semi-arid environment. *J. therm. Biol.*; **4**: 47-55.

Moran S., 1989. Weather and population density-induced infantilism in the landsnail *Theba pisana* in a semi-arid climate. *Int. J. Biometeor.*; **3**: 101-108.

Noyce A. G., 1975. The morphology and histology of the genital system of *Theba pisana* (Müller) (Pulmonata, Helicidae). *Univ. Stellenbosch*; **48** (A), 3: 1-40.

Sacchi C. F., 1952. Ricerche sulla variabilità geografica in popolazioni italiane di *Euparypha pisana* (Müller). *Ann. Mus. civ. St. nat. Genova*; **65**: 211-258.

Sacchi C. F., 1953. Ecologia dei popolamenti di Molluschi psammicoli a Cuma (dune del Fusaro e di Licola). *Arch. zool. It.*; **38**: 195-244.

SACCHI C. F., 1955a. Biogeografia e polimorfismo nelle *Euparypha* (Helicidae) del Marocco occidentale. Nota preliminare. *Atti Soc. it. Sc. nat.*; **94**: 85-95.

SACCHI C. F., 1955b. Fattori ecologici e storici nel polimorfismo delle *Euparypha* (Helicidae) del Marocco occidentale. *Studia Ghisleriana*; (**3**) 1: 43-66.

SACCHI C. F., 1957. Lineamenti biogeografici della Spagna mediterranea su basi malacofaunistiche. *Publ. Inst. Biol. apl.* Barcelona; **25**: 5-50.

SACCHI C. F., 1971. Écologie comparée des Gastéropodes Pulmonés des dunes méditerranéennes et atlantiques. *Natura,* Milano; **63**: 277-358.

SACCHI C. F., 1972. Points de vue d'un écologiste sur la physiologie de l'estivation chez l'Hélicidé dunicole *Euparypha pisana* (Müller). *Proc. 17ème Congrès international de Zoologie,* Montecarlo; Thème **4**: 1-10.

SACCHI C. F., 1978. Il delta del Po come elemento disgiuntore nell'ecologia.delle spiagge adriatiche. *Boll. Mus. civ. St. nat.,* Venezia; **29** suppl.: 43-73.

SACCHI C. F., 1985. Les formes biologiques animales comme indicatrices du milieu: considérations générales et exemples pratiques. *Semin. Fac. Sc. Cagliari*; **54** suppl.: 303-318.

SACCHI C. F., 1986. Les Gastéropodes dunicoles de la Sardaigne méridionale: essai écologique. *Revue Ecol. Biol. Sol*; **23**: 77-88.

SACCHI C. F., 1990. Observations sur le cycle biotique de *Theba pisana* (Müll.) en Europe et en Australie. *Boll. Malacologico, Milano*; **26**: 73-82.

SACCHI C. F., 1991. Paesaggio e specie. *Linea ecologica*; **23** (4): 25-30.

SACCHI C. F., 1993a. Le polymorphisme de la coquille dans une métapopulation de *Cepaea nemoralis* (L.) dans le sud de l'Insubrie (Lombardie, Italie). *Mem. Soc. Tic. Sc. nat.*; **4**: 59-73.

SACCHI C. F., 1993b. Cycle biotique et polymorphisme de la coquille en *Theba pisana* (Müll.) des dunes littorales nordadriatiques. *Boll. Malacologico,* Milano; **29**: 31-44.

SACCHI C. F. & C. VIOLANI, 1977. Ricerche ecologiche sulle Elicidi dunicole della Rìa di Vigo (Spagna). *Atti Soc. it. Sc. nat.*; **68**: 253-284.

TINSLEY K. L., 1985. Coastal dune in South Africa. *S. A. national Society, Programme Report;* **109**: 1-300 (88).

VAN BRUGGEN A. C., 1964. The distribution of introduced Mollusc species in Southern Africa. *Beaufortia*; **11**: 161-169.

WALTHER R. & H. LIETH, 1960-1966. Klimadiagramm Weltatlas. Fischer G., Jena (II-Australien, 1964: Skt. 6, fig. 5, n° 248).

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (5-8) | 133-136 | Milano 15-3-1996

J. J. van Aartsen* & **F. Carrozza****

EMARGINULA DIVAE NOV. SPEC., A NEW SPECIES FROM THE MEDITERRANEAN COAST OF ISRAEL

KEY WORDS: *Emarginula,* Emarginulidae, Gastropoda, Mediterranean, Israel, New species.

Abstract

Emarginula divae n. sp. is based on three empty shells collected from the Mediterranean coast of Israel, a shallow depth. Its biogeographic status (Levantine Mediterranean endemic vs. lessepsian migrant) cannot at present be safely assessed.

Riassunto

L'esame di materiale raccolto presso le coste meditteranee israeliane a una profondità di 30-35 metri ha consentito di isolare tre conchiglie attribuibili al genere *Emarginula*. L'esame morfometrico condotto in confronto alle altre congeneri del Mediterraneo e del Mar Rosso ha convinto gli autori che si tratti di una nuova specie che viene denominata *Emarginula divae* n.sp. Probabilmente futuri ritrovamenti e relativi studi permetteranno di stabilire se si tratti o meno di un endemismo del Mediterraneo orientale.

During our study of mollusca collected along the central part of the Mediterranean coast of Israel, at a depth of 30/35 meters, we came for the first time, across a species of *Emarginula* which we could not identify immediately. It was flatter than most of the known Mediterranean species and only *E. huzardii* Payraudeau, 1826 seemed comparable. That species, however, is not only flatter than our species, the top is also more centrally located and the form is more oval.

Looking through the Emarginulidae from the Red Sea and the Persian Gulf we find

E. cuvieri Audouin, 1826
E. incissura A.Adams, 1852
E. thomasi Crosse, 1864
E. harmilensis Sturany, 1903 as well as
E. undulata Melvill & Standen, 1903
E. camilla Melvill & Standen, 1903 and also
E. incisa Dillwyn, 1817.

---

* Adm.Helfrichlaan 33, 6952 GB Dieren, Holland
** Via degli Olivi, 11, I-56030 Soiana (PI), Italy
Lavoro accettato il 3-8-95

It is clear from descriptions and figures that our new species is different from all of them, except for a slight resemblance to two of them viz. *cuvieri* and *incisa*. However, the type-species of *E. cuvieri* has not been found by Bouchet & Danrigal (1982: 12) and the shell which is described and figured for this species by Thiele (1915: 96, pl. 11 figs. 20, 21) is appreciably higher than the figure given by Savigny (1817: pl. 1 fig.9). Therefore we are not sure about the real identity of *E. cuvieri.*

Shells under this name in the McAndrew-collection in Cambridge (2 samples with 3 and 2 specimens) look most like a "very flat kind of *E. huzardii*" in our opinion. Cooke (1885: 271) holds these shells to be identical with *E. clypeus* A. Adams, 1852, a species which is related but different according to Thiele (1915: 97 pl. 11 figs. 24, 25). McAndrew's shells are quite different from our new species in any case.

The same collection contains 3 samples of shells under the name *E. incisa* Dillwyn. This species, based on Martini-Chemnitz part II, p. 185 t. 197 figs. 1925, 1926, is not easily recognized and moreover, it "inhabits the coasts of the Falkland Islands" (Chemnitz) as was already remarked by Smith in Cooke (1885: 271). The shells in McAndrew's collection certainly look more or less like the Mediterranean *E. elongata* Costa O. G., 1829 [= *E. octaviana* Coen, 1939] and therefore differ from our new species. In particular we are not certain about the correct name for McAndrew's shells and conclude that our shells do not belong to any known Mediterranean or Red Sea species and we therefore describe them as

Emarginula divae nov. spec.

Description: Bilaterally symmetrical shell, basal outline eggshaped, the greatest width behind the middle, height/length ratio 0.36-0.37; apex strongly curved, at about 0.74 from the anterior side; both posterior and anterior side slightly convex. The shell is slightly bent and the basal plane is therefore curved. Anal slit relatively short, only 0.14-0.15 of the total length. Lunulae on the slit-band dorsally directed.

The sculpture consists of about 25-27 primary radial ribs with one weaker rib between each pair of stronger ones and concentric ridges, rather widely spaced, forming a relatively open network. Inner margin crenulate.

Holotype: Length: 9.0 mm, in Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden, Netherlands.

Paratype 1: Length 9.0 mm, in collection Van Aartsen

Paratype 2: Length 10.0 mm, in collection Carrozza.

Der. Nom.: Named after the second author's wife.

A further search through the literature revealed that most shells treated by Thiele (1913) in his monograph are either higher, more slender, have the apex more forewards or have a longer slit. This can be seen from table 1, where these differences are quantified.

Species	B/L	T/L	S/L	H/L
dilecta A.Adams, 1852	0.66	0.70	0.18	0.27
paucipunctata Schepman, 1908	0.67	0.66	0.22	0.35
cuvieri sensu Thiele, 1915	0.65	0.65	0.20	0.26
cuvieri sensu Savigny, 1817	0.61	0.67	0.24	0.18
huzardii Payraudeau, 1826	0.70	0.66	0.18	0.28
clypeus A.Adams, 1852	0.65	0.59	0.22	0.29
oppressa Barnard, 1963	0.64	0.76	0.21	0.21
divae nov.spec.	0.70	0.74	0.14	0.37

Tab. 1 - B = breadth, L = length, T = distance between top and slit, S = length of slit, H = height.

Up to now we have only found three specimens of *Emarginula divae* nov.spec. notwithstanding the fact that we have been engaged in the examination of material collected along the Mediterranean coast of Israel for several years.

Also, we are not sure whether the new species is an Indo-Pacific migrant into the Mediterranean or a native of the eastern part of this sea. We hope that more finds of this rather rare species will clarify this point.

REFERENCES

Bouchet Ph. & F. Danrigal, 1982. Napoleon's Egyptian campaign (1798-1801) and the Savigny collection of Shells. *Nautilus* **96** (1): 9-24.

Cooke A. H., 1885. Report on the Testaceous Mollusca...Part 3. - *Ann.Mag.nat.Hist.* **(5) 16**: 262-276.

Savigny J. C., 1817. Description de l'Egypte, ou recueil...Histoire naturelle. Planches, vol.2. Paris.

Thiele J., 1913, 1915. Scissurelliden und Fissurelliden. In: Systematisches Conchylien-Cabinet von Martini und Chemnitz. Neu herausgegeben und vervollstaendigt von H.C.Kuester (nach dessen Tode fortgesetzt von W.Kobelt). Bd 2, Abt. 4a. Part 568: 37-68, pl.5-8 (1913); Part 577: 69-104, pl. 9-12 (1915).

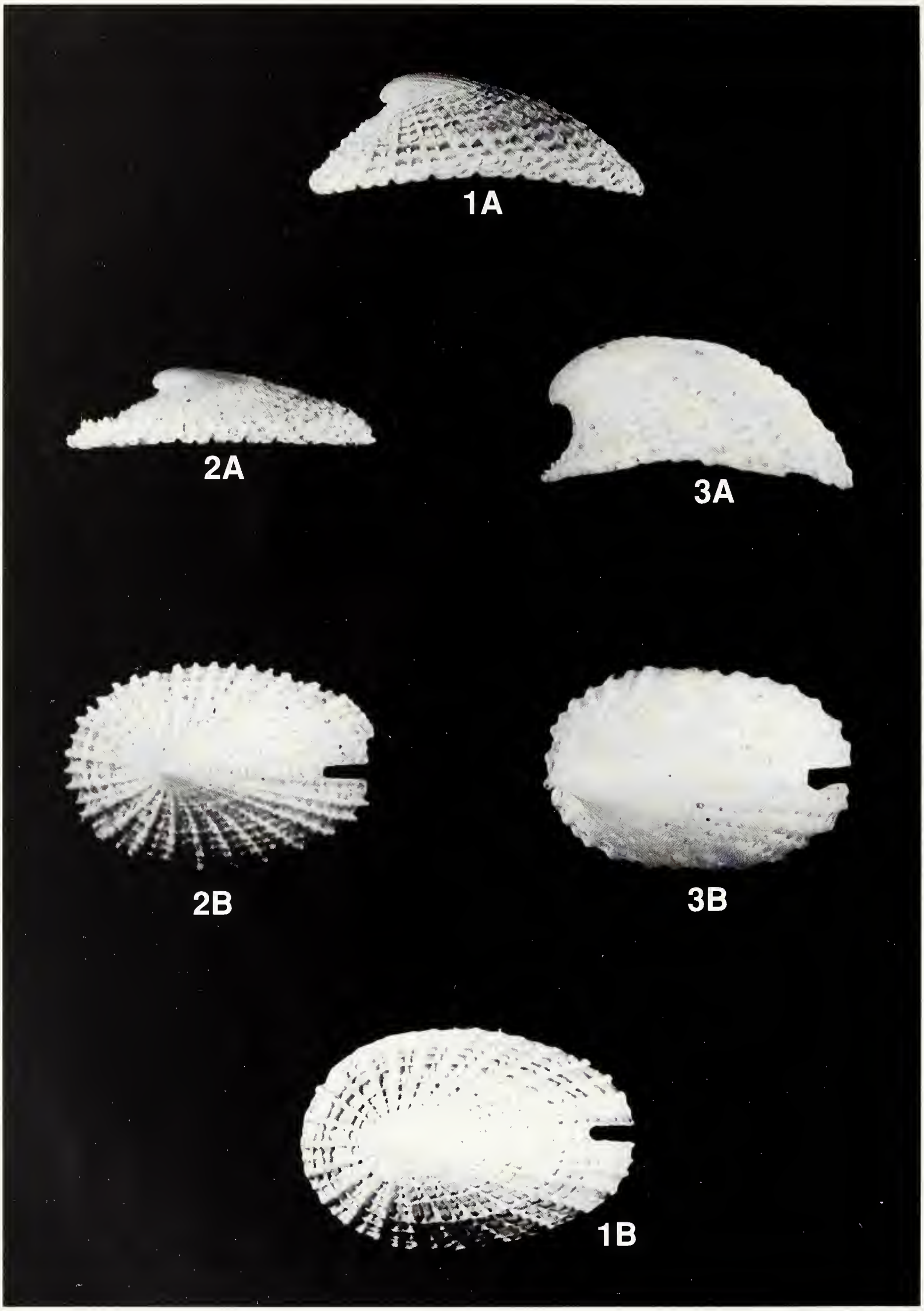


Fig. 1 - A, B. *Emarginula divae* nov.spec., Holotype: 9.0 mm.

Fig. 2 - A, B. *Emarginula huzardii* Payr., 1826: 10 mm, from Kerkennah Islands, Tunisia.

Fig. 3 - A, B. *Emarginula octaviana* Coen, 1939: 9 mm, from Djerba, Tunisia.

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (5-8) | 137-142 | Milano 15-3-1996

G. D'Onghia[*], **P. Maiorano**[*], **P. Panetta**[*]

OCTOPOTEUTHIS SICULA (RÜPPELL, 1844) AND *BRACHIOTEUTHIS RIISEI* (STEENSTRUP, 1882) (CEPHALOPODA: TEUTHOIDEA) FROM THE NORTH-WESTERN IONIAN SEA

Key Words: Cephalopoda, new records, Ionian Sea, Mediterranean Sea

Abstract

The occurrence of two cephalopod species new to the north-western Ionian Sea is recorded in this note. One female *Octopoteuthis sicula* and three male *Brachioteuthis riisei* were collected in June 1994 during a bottom trawl survey. Both species were caught during daylight hours at a depths between 540 and 615 m. The finding of *Octopoteuthis sicula* is the first in the central Mediterranean Sea.

Riassunto

Durante una campagna sperimentale di pesca a strascico realizzata a Giugno 1994 nel Mar Jonio nord-occidentale sono stati rinvenuti una femmina di *Octopoteuthis sicula* e tre maschi di *Brachioteuthis riisei.* Gli esemplari sono stati catturati durante le ore di luce su fondi mesobatiali, tra 540 e 615 m di profondità. L'esemplare *Octopoteuthis sicula* misurava 95 mm di lunghezza dorsale mantello e presentava la gonade immatura. I tre individui della specie *Brachioteuthis riisei* avevano una lunghezza del mantello dorsale pari a 58, 60 e 52 mm. Soltanto il primo di questi presentava spermatofore mature nella gonade. Per *Octopoteuthis sicula* si tratta del primo rinvenimento nel Mar Jonio e quindi nel Mediterraneo centrale mentre per *Brachioteuthis riisei* della prima segnalazione nell'area investigata (Jonio nord-occidentale). Anche se le indagini finora effettuate lungo la colonna d'acqua sono piuttosto limitate, le specie segnalate in questa nota sembrano essere piuttosto rare rispetto ad altri cefalopodi pelagici, per esempio quelli del genere *Histioteuthis*, più frequentemente raccolti nell'area con la rete a strascico.

Introduction

Octopoteuthis sicula (Rüppell, 1844) (Teuthoidea: Octopoteuthidae) and *Brachioteuthis riisei* (Steenstrup, 1882) (Teuthoidea: Brachioteuthidae) are mesopelagic oegopsid squids widespread in all oceans (CLARKE, 1966; MANGOLD & PORTMANN, 1989). In the Mediterranean, they have been recorded in both western and eastern basins (TORCHIO, 1968; RUBY & KNUDSEN, 1972; MANGOLD & BOLETZKY, 1988). Only the presence of *Brachioteuthis riisei* is recognized in the Adriatic Sea (BELLO, 1990, in press).

---

[*] Istituto di Zoologia e Anatomia Comparata - Università degli Studi - Via Orabona, 4 - I-70125 Bari (BA)

Lavoro accettato il 15-7-95

Brachioteuthis riisei is also the only of the two species recorded in the south-eastern side of the Ionian Sea (Degner,1925) whereas the presence of *Octopoteuthis sicula* from this region of the Mediterranean has not yet been documented. Neither species has been listed in the cephalopod fauna of the Gulf of Taranto (north-western Ionian Sea) (Bello,1987). Their occurrence in the north-western Ionian Sea is reported in this note.

Materials and Methods

A bottom trawl survey, funded by EC, was carried out during June 1994 in the north-western Ionian Sea, between Cape Otranto (Lecce) and Cape Passero (Siracusa), from 10 m to 800 m in depth.

A professional vessel equipped with nylon otter trawl net, with stretched mesh of 20 mm in the codend, was used. The horizontal and vertical net opening, measured by means of SCANMAR sonar system and depending on various factors (depth, warp length, towing speed, etc.), ranged from 12.46 to 23.89 m and from 2.89 to 3.69 m respectively (Fiorentini *et al.*, 1993). The vessel speed, measured using GPS, was maintained at 2.5 - 3.0 knots.

The sampling design adopted was random. A total of 73 hauls were carried out during daylight.

Diagnosis of the species was made on the basis of the characteristics described by Naef (1923). The sites where the specimens were collected are shown in Fig. 1.

Results

One specimen of *Octopoteuthis sicula* and three of *Brachioteuthis riisei* were caught.

Octopoteuthis sicula was fished off Riace (Calabrian coast: Lat. 38°18'38" N; Long. 16°37'27" E) at a depth of 615 m.

Although the specimen was in bad condition, with some arms cut off, it showed the peculiarities of the species: short gelatinous body; conical shape of the mantle tapering to a terminal tip; the length of the fins was about 88% of the mantle length. The arms presented a terminal photophore and two rows of hooks, covered by a fleshy hood; only the arms tips preserved small biserial suckers; the tentacles, lost during development (Naef, 1923), were absent in this adult form.

The specimen was an immature female with nidamental glands 15 mm in length.

The weight and morphometric data taken from the preserved specimen, were as follows:

Weight (g)	TL (mm)	DML (mm)	VML (mm)	Fin length (mm)	Fin width (mm)
66.4	215	95	92	84	111

Three specimens of *Brachiotethis riisei* were fished in two different hawls carried out in the Gulf of Taranto; two specimens off Cape S. Vito at 540 m (Lat. 40°19'32" N; Long. 17°07'02" E) and one off Leporano at 590 m (Lat. 40°18'22" N; Long. 17°08'52" E).

The specimens had all the diagnostic features of the genus *Brachioteuthis*: narrow elongated mantle with scattered cromatophores; short heart-shaped fins, tipical funnel showing long and distinct abductors; long tentacles with small suckers on the club; arms of different length with formula 2,3,4,1 (Pfeffer, 1912; Naef, 1923).

The three individuals had the characteristics below:

Weight (g)	TL without tent. (mm)	DML (mm)	VML (mm)	Fin length (mm)	Fin width (mm)	Sex	Maturity stage
6.8	115	58	53	24	28	M	mature
7.8	126	60	55	26	32	M	maturing
5.8	110	52	47	22	24	M	maturing

In the mature male 20 ripe spermatophores, measuring 6-8 mm, were counted. In the maturing specimens a few incompletely formed spermatophores were observed.

Discussion

The present finding of *Octopoteuthis sicula* is the first from the Ionian Sea; furthermore the species was never found in the adjacent Adriatic Sea (Bello, 1990). Even though investigation of the water column was rather limited, the very few records of this species in the Mediterranean, stress its rarity in respect to other pelagic cephalopods, e. g. *Histioteuthis spp.,* which are more frequently collected through bottom trawling in the north-western Ionian Sea (Bello,1985; Tursi & D'Onghia, 1992; Tursi *et al.*,1994).

The only records in the middle-eastern Mediterranean go back to those made by Pfeffer (1912) and Degner (1925). These were related to juvenile specimens smaller than 35 mm mantle length. Recently, Jereb & Ragonese (1990) have provided indications of two specimens of *Octopoteuthis sicula* found at 630 and 680 m in the Sicilian Channel. These authors only report the mantle size of the largest as 218 mm.

The finding of *Brachioteuthis riisei* represents the first record in the north-western Ionian Sea. Degner (1925) found the species in the south-eastern side of this basin during the "Thor" expedition. The previous finding in the Mediterranean of *B. riisei* were mainly represented by juveniles. In particular, the oldest records from Messina (Sicily), reported by Pfeffer (1912), regarded specimens smaller than 32 mm mantle length; the largest specimen found from the eastern Mediterranean basin had a mantle length of 34 mm (Degner, 1925). Berdar & Cavallaro (1975) collected a stranded specimen of *B. riisei* in the Strait of Messina which measured 27 mm of DML. Two specimens of this species caught by means Marinovitch trawl in the western Mediterranean measured 43 and 58 mm mantle length (Mangold-Wirz, 1973). This authoress did not report the size of the eleven specimens collected through IKMT. Recently a beak of an adult specimen of *B. riisei* has been found in the stomach contents of *Galeus melastomus* from the Adriatic Sea (Bello, in press). The size of this beak gives an estimated mantle length of 71 mm.

Considering the pelagic habits of the species, in our opinion the wide horizontal and vertical opening of the net used during this trawl survey favoured the capture of these specimens. In fact, although seasonal trawl surveys have long been carried out in the area using commercial net, with a vertical opening of less than 0.95 m, the species were never found before. Moreover, during this survey the cephalopod composition of the catch was mainly made up of pelagic species in contrast to those found in the previous surveys carried out using commercial net (unpublished data). In this respect Roper (1977) pointed out the fact that various pelagic nets sample cephalopod differently, not only in terms of species composition and numbers but also with regard to the size of the specimens.

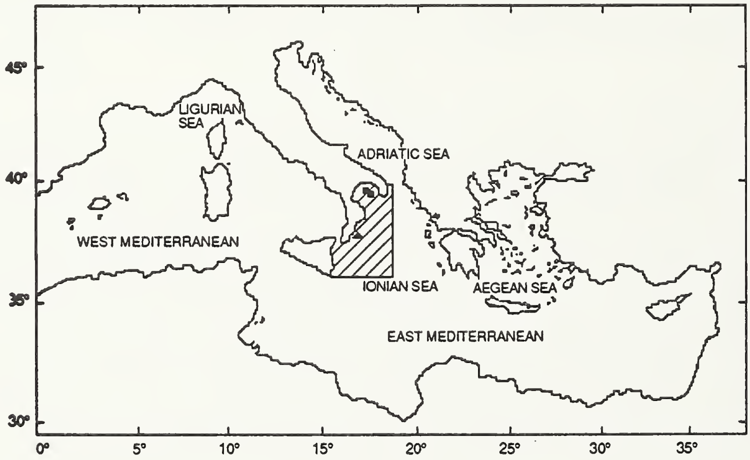


Fig. 1 - Area investigated (shaded) during June 1995 in the Ionian Sea, with indication of the sites where *Octopoteuthis sicula* (▲) and *Brachioteuthis riisei* (■) were found.

As regards the vertical distribution of *O. sicula* and *B. riisei* the information reported in the literature, both for early juvenile stages and adults, indicate a wide bathymetric distribution of the species (Clarke, 1966; Mangold-Wirz, 1973; Roper, 1977) suggesting ontogenetic ascent and diel vertical migration (Lu & Clarke, 1975; Roper & Young, 1975).

Although the information here presented is somewhat scanty the finding of *O. sicula* and *B. riisei* on bathyal grounds in the north-western Ionian Sea is in agreement with PEARCY (1965) who did not find *O. sicula* during 72 tows made at 0-200 m but only caught some specimens by towing at depths of 0-500 m and 0-1000 m. Furthermore, the present data appear to be in agreement with ROPER & YOUNG (1975) who indicated a deeper distribution during the daytime than during the night for species of the genera *Octopoteuthis* and *Brachioteuthis.*

Acknowledgements

The authors wish to thank Dr. G. Bello for the providing literature and critically reading the draft.

REFERENCES

BELLO G., 1985 - Su una raccolta di Cefalopodi pescati nel mesobatiale del Golfo di Taranto. *Boll. Malacologico*, Milano; **21** (**10-12**): 275-280.

BELLO G., 1987 - Elenco dei Cefalopodi del Golfo di Taranto. *Atti Soc. ital. Sc. nat. Museo civ. St. nat.*, Milano; **128** (**1-2**): 173-179.

BELLO G., 1990 - The cephalopod fauna of the Adriatic. *Acta Adriat.*, Split; **31** (**1/2**): 275-291.

BELLO G., In press - Cephalopods in the stomach contents of *Galeus melastomus* (Selachii, Scyliorhinidae) from the adriatic Sea. *Atti Soc. ital. Sc. nat. Museo civ. St. nat.*, Milano; 1993 **134** (1).

BERDAR A., CAVALLARO G., 1975 - Ulteriore contributo alla conoscenza dei cefalopodi spiaggiati lungo la costa siciliana dello Stretto di Messina. *Mem. Biol. Mar. Oceanogr.*, Messina; **5** (**5**): 121-138.

CLARKE M. R., 1966 - A review of the systematics and ecology of oceanic squids. *Adv. Mar. Biol.*, Academic Press, London; **4**: 99-300.

DEGNER E, 1925 - Cephalopoda. *Rep. Dan. Oceanogr. Exped. Medit. Adjacent Seas*, Kobenhavn; **2, C** (**1**): 1-94.

FIORENTINI L., COSIMI G., SALA A., PALUMBO V., 1993 - Misura dei parametri idrodinamici delle attrezzature a strascico, utilizzate dalle UU.OO. di valutazione delle Risorse Demersali, al fine di renderne confrontabili i risultati. *Rapp. Fin. I.R.P.E.M. CNR*, Ancona: 151 pp.

JEREB P., RAGONESE S., 1990 - Sui Cefalopodi di scarso o nullo interesse commerciale nel canale di Sicilia. *Oebalia*, Taranto; suppl. **XVI** (**2**): 689-692.

LU C.C., CLARKE M.R., 1975 - Vertical Distribution of Cephalopods at 40° N, 53° N and 60° N at 20° W in the North Atlantic. *J. Mar. Biol. Ass. U. K.*, Cambridge; **55**: 143-163.

MANGOLD-WIRZ K., 1973 - Les Cephalopodes récoltés en Méditerranée par le "Jean-Charcot" campagnes Polymede I et II. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, Nantes Paris; **37** (**3**): 391-395.

MANGOLD K., BOLETZKY S., 1988 - Mediterranean Cephalopod fauna. *The Mollusca*, vol. **12,** Academic Press, San Diego: 315-330.

MANGOLD K., PORTMANN A., 1989 - Systématique. In: Grassé P.P., *Traité de Zoologie, Céphalopodes*, Masson Paris; **V** (**4**): 643-713.

NAEF A., 1923 - Die Cephalopoden, *Fauna Flora Golf Neapel*; **35**: 863 pp.

PEARCY W., 1965 - Species Composition and Distribution of Pelagic Cephalopods from the Pacific Ocean of Oregon. *Pacific Science*, **19** (**2**): 261-266.

PFEFFER G., 1912 - Die Cephalopoden der Plankton-Expedition. *Ergeb. Atlant. Planktonexped*; **2**: 1-815.

ROPER C.F.E., 1977 - Comparative Capture of Pelagic Cephalopods by midwater trawls. *Symp. Zool. Soc. Lond.*; **38**: 61-87.

ROPER C.F.E., YOUNG R.E., 1975 - Vertical distribution of pelagic Cephalopods. *Smiths. Contr. Zool.*, Washington; **209**: 1-51.

RUBY G., KNUDSEN J., 1972 - Cephalopoda from the Eastern Mediterranean. *Isr. J. Zool.*; **21**: 83-97.

TORCHIO M., 1968 - Elenco dei cefalopodi del Mediterraneo con considerazioni biogeografiche ed ecologiche. *Ann. civ. Mus. St. nat.*, Genova; **77**: 257-269.

TURSI A., D'ONGHIA G., 1992 - Cephalopods of the Ionian Sea (Mediterranean Sea). *Oebalia*, Taranto; vol. **XVIII**, N.S.: 25-43.

TURSI A., D'ONGHIA G., MATARRESE A., MAIORANO P., PANETTA P., 1994 - Finding of uncommon cephalopods (*Ancistroteuthis lichteinsteinii, Histioteuthis bonnellii* and *Histioteuthis reversa*) and first record of *Chiroteuthis veranyi* in the Ionian Sea. *Cah. Biol. Mar.*, Roscoff; **35**: 339-345.

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (5-8) | 143-162 | Milano 15-3-1996

Angelo Vazzana*

MALACOFAUNA BATIALE DEL PLEISTOCENE INFERIORE DEL VALLONE CATRICA (REGGIO CALABRIA, ITALIA)

KEY WORDS: Bathyal assemblages, mollusks, *Clathurella leucopetrae* n.sp., Lower Pleistocene, S. Italy.

Abstract

Highly-fossiliferous macrobenthic assemblages characterize the lower Pleistocene of Vallone Catrica (Reggio Calabria, S. Italy). Such assemblages are dominated by benthic mollusks of lower circalitoral-epybathyal affinity. Most species are recognized E. Atlantic taxa and some of them are unknown in the recent Mediterranean Sea. The fossil fauna contains some extinct taxa, including a new species of turrid (*Clathurella leucopetrae* n.sp.).

Riassunto

Viene descritta una ricca associazione macrofaunistica di ambiente batiale del Pleistocene inferiore della Calabria (Vallone Catrica, Reggio Calabria) con particolare riguardo alla malacofauna. Le paleocomunità riconosciute sono confrontabili a biocenosi attuali circalitorali-epibatiali del Mediterraneo ed Atlantico orientale. La malacofauna del Vallone Catrica contiene diverse specie estinte o attualmente viventi solamente in Atlantico orientale e una nuova specie di turride (*Clathurella leucopetrae* n. sp.).

Introduzione

Il Vallone Catrica (comune di Lazzàro, 18 km a S.E. di Reggio Calabria) situato nell'area dello Stretto di Messina è il risultato di un'incisione torrentizia a Nord del promontorio Capo d'Armi (o Leucopetra) costituito dalla Calcarenite di Floresta (fig.1).

L'affioramento si rintraccia sulla tavoletta I.G.M. 1:25.000 n. 263 IV N.E. Capo dell'Armi, coordinate Lat. N. 37° 58' 00", Long. E. 3°13' 55" . È raggiungibile nei pressi della SS. 106 Jonica tra una fabbrica di laterizi ed una cava di calcarenite, e si estende tra un'altitudine di 50 e 150 m s.l.m..

Studi precedenti

Nel 1880 G. SEGUENZA segnalò al Vallone Catrica la presenza di fessure di riempimento colmate da sedimenti di grande profondità riferiti dallo stesso all'Astiano, riportando inoltre la presenza di denti di selaci. Studi più recenti sull'evoluzione tettonico-sedimentaria dello Stretto di Messina descrivono la geologia della zona citando più volte la fauna riscontrata al Vallone Catrica (BARRIER 1984, 1987, 1989).

Gli studi di ZIBROWIUS (1991a, 1991b) sono indirizzati alla ricca fauna di

---

* Via Str. Giuffrè 1°, 32 I-89122 Reggio Calabria (RC).

Lavoro accettato il 15-7-95

Antozoi e Serpulidi che affiora in questa zona; mentre Di Geronimo (1987, 1989) definisce le caratteristiche dei paleopopolamenti bentonici dei substrati mobili e rocciosi Plio-Quaternari.

Seguendo la descrizione di Barrier (1987), una sezione rappresentativa del Vallone Catrica (fig. 2-3) comprende alla base il Flysh di Capo d'Orlando (Oligocene) e su questo discontinuamente affiora la megabreccia di Calcarenite di Floresta (Langhiano). Su questi terreni poggiano le incrostazioni a coralli profondi che si sono impiantati (secondo Barrier, 1987) durante il Pliocene Superiore. Questi sono stati ricoperti da argille sabbiose di ambiente epibatiale con livelli ricchi di coralli bianchi, brachiopodi e molluschi. Dislocato più in alto si trova un banco di argille grigie batiali con rari coralli solitari (*Caryophillia* sp.) e scarsa malacofauna attribuita al Pleistocene Inferiore per la presenza di *Hyalinea baltica* e *Globorotalia truncatulinoides excelsa* (Di Geronimo, 1987).

Le argille sabbiose giallastre che poggiano sulla paleofalesia con incrostazioni di coralli, sono ricche in molluschi, antozoi, cirripedi, brachiopodi, serpulidi e qui si distinguono livelli più ricchi in antozoi e piccoli brachiopodi da livelli di argille sabbiose grigiastre dove la malacofauna è meno ricca. Da questi livelli affioranti sulla destra del Vallone Catrica si è ottenuta la fauna quì elencata.

Elementi faunistici

La macrofauna comprende le specie seguenti: Antozoi: *Keratoisis melitensis* (Goldfuss, 1826); *Isidella elongata* (Esper, 1788); *Enallopsammia scillae* (Seguenza, 1864); *Dendrophyllia cornigera* Lamarck, 1816; *Madrepora oculata* (L., 1758); *Lophelia pertusa* (L., 1758); *Desmophyllum cristagalli* Milne Edwards & Haime, 1848; *Stephanocyathus elegans* Seguenza, 1864; *Caryophyllia communis* (Seguenza, 1864), *Conotrochus typus* Seguenza, 1864; *Flabellum alabastrum* Moseley, 1873; *Desmophyllum multicostatum* Seguenza, 1864; *Caryophyllia calveri* Duncan, 1873; *Balanophyllia cariophylloides* Seguenza, 1880; *Cladocora caespitosa* (L., 1767); *Dendrophyllia cornigera* (Lamarck, 1816); *Cariophyllia sarsiae* Zibrowius, 1980; *Cariophyllia polyedra* Seguenza, 1864; *Errina aspera* (L., 1767).

Policheti e Serpulidi: *Metavermilia multicristata* (Philippi, 1836); *Neovermilia falcigera* (Roule, 1898); *Filograna rugosa* (Seguenza, 1880); *Psigmobranchus firmus* Seguenza, 1880; *Semivermilia crenata* (Costa, 1829).

Cirripedi: *Pachylasma giganteum* (Philippi, 1836); *Verruca strömia* (Müller, 1776); *Scalpellum zancleanum* (Seguenza, 1872).

Echinidi: *Dorocidaris papillata* Leske, 1878.

Crinoidi: *Diplocrinus* sp..

Brachiopodi: *Gryphus minor* (Philippi, 1836); *Gryphus vitreus* (Born, 1778); *Macandrevia cranium* (Muller, 1776); *Megerlia truncata* (L., 1758); *Fallax septatus* (Philippi, 1844); *Terebratula scillae* (Seguenza, 1864); *Terebratulina retusa* (L., 1758);

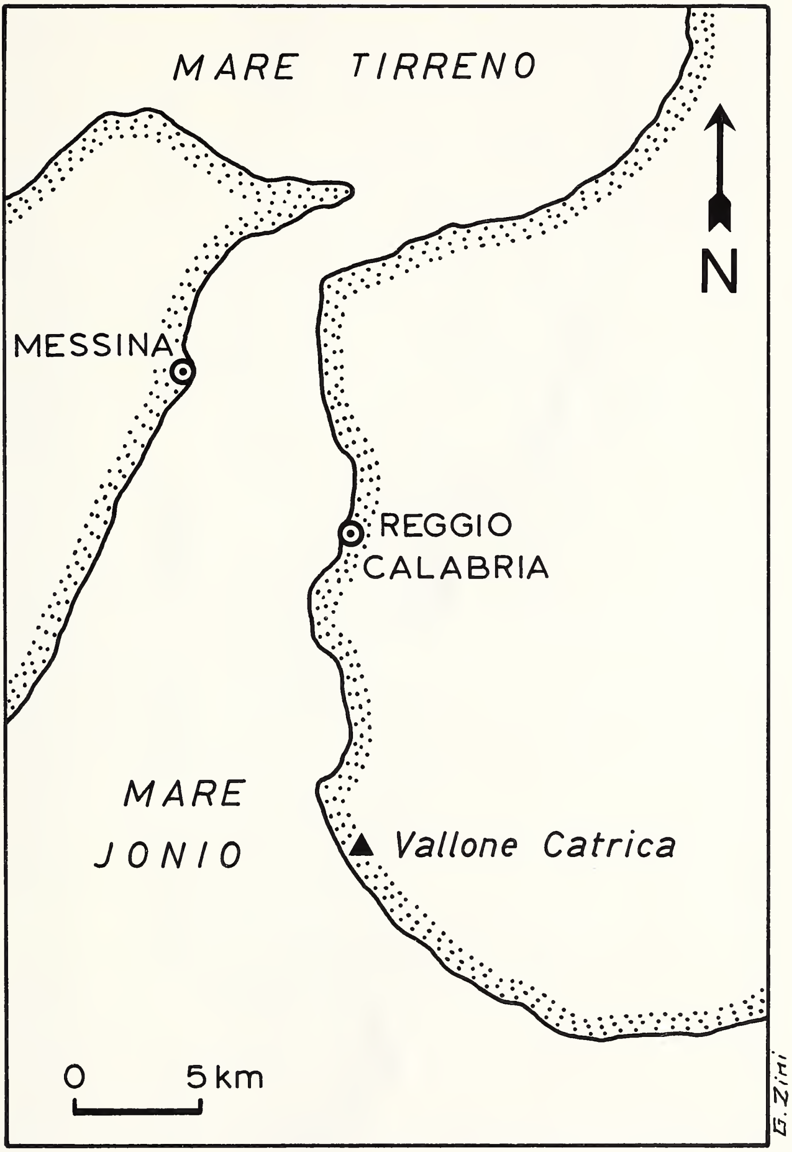

MARE TIRRENO
MESSINA
REGGIO CALABRIA
MARE JONIO
Vallone Catrica
N
0 5 km
G. Zini

Fig. 1 - Ubicazione dell'area di studio.

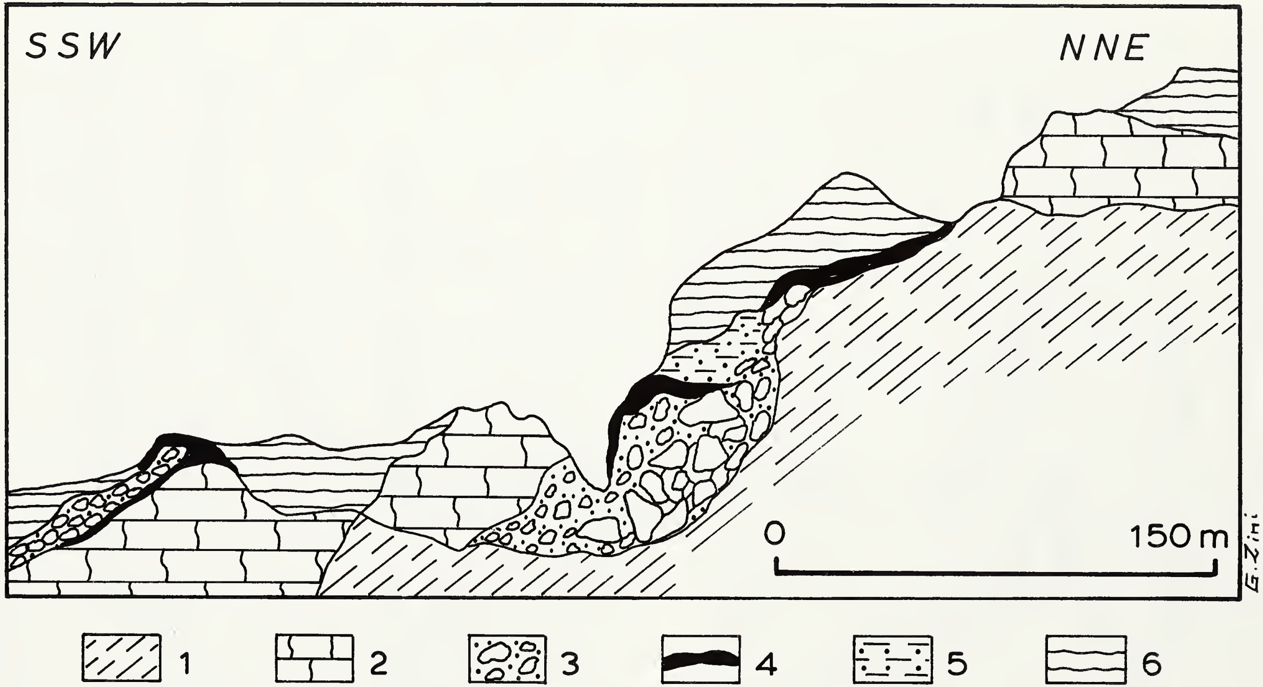


Fig. 2 - Sezione generale del Vallone Catrica (da Barrier P., 1987; leggermente modificata); 1 = Flysch di Capo D'Orlando; 2 = Blocchi di Calcarenite di Floresta; 3 = Blocchi sparsi a megabreccia; 4 = Incrostazioni di falesia con Antozoi Sclerattiniari; 5 = Argille sabbiose con livelli a coralli epibatiali e piccoli brachiopodi; 6 = Argille batiali.

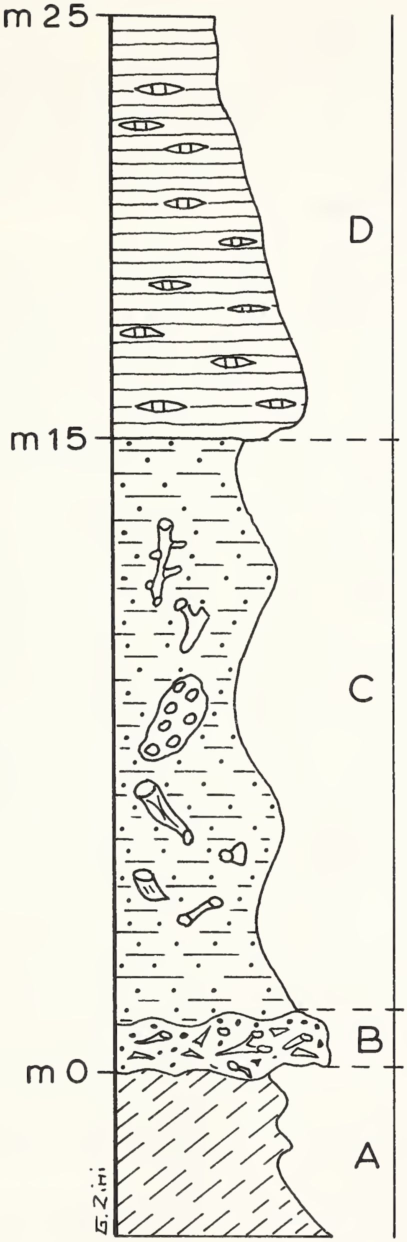


Fig. 3 - Sezione semplificata del Vallone Catrica (da Barrier P., 1984; leggermente modificata) A = Flish di Capo D'Orlando, B = incrostazioni calcaree con coralli del circalitorale inferiore, C = Argille sabbiose con Antozoi, Brachiopodi e Molluschi epibatiali; D = Argille batiali del Pleistocene Inferiore.

Dallina septigera (Seguenza, 1864); *Platidia anomioides* (Philippi, 1844 in Sacchi); *Argyrotheca cuneata* Risso, 1826.

Cordati: piastre; otoliti vari; denti di *Odontaspis* sp.; *Hexanchus griseus* Bonnaterre, 1788; due casse timpaniche una destra ed una sinistra di mammifero marino (*Zyphyus* cfr. *cavirostris* Cuvier, 1823).

Elenco della malacofauna

Poliplacofori

Hanleya hanleyi (Bean in Thorpe, 1844)

Gasteropodi

Tectura ornata Seguenza G., 1876
Acmaea testudinalis (Muller, 1776)
Propilidium ancyloide Forbes, 1849
Fissurella tenuiclathrata Seguenza G., 1862
Puncturella noachina (L., 1771)
Puncturella granulata (Seguenza G., 1862)
Emarginula christiaensi Piani, 1984
Emarginula fissura (L., 1758)
Emarginula crassa (Sowerby, 1813)
Emarginula compressa (Cantraine, 1890)
Emarginula guernei (Dautzemberg & Fischer, 1896)
Fissurisepta granulosa Jeffreys, 1883
Fissurisepta papillosa Seguenza G., 1863
Fissurisepta rostrata Seguenza G., 1864
Scissurella tenuisculpta Seguenza G., 1880
Calliostoma sayanus Seguenza G., 1876
Calliostoma bullatum (Philippi, 1844)
Calliostoma formosissimum Seguenza G., 1876
Gibbula maurolici (Seguenza G., 1876)
Gibbula luciae (Seguenza G., 1876)
Putzeysia wiseri (Calcara, 1842)
Putzeysia clathrata (Aradas, 1847)
Callumbonella suturale (Philippi, 1836)
Solariella peregrina (Libassi, 1859)
Cantrainea peloritana (Cantraine, 1835)
Homolopoma emulum (Seguenza G., 1876)
Calliotropis ottoi (Philippi, 1844)
Liskeia marginulata (Philippi, 1844)
Auxietas minima Seguenza G., 1876
Margarita miliaris Seguenza G., 1876
Architea formosa Seguenza G., 1876
Anekes turrita Gaglini, 1987
Cyclostrema messanensis (Seguenza G., 1876)
Cyclostrema consanguineum (Seguenza G., 1876)
Seguenzia monocingulata (Seguenza G., 1880)
Seguenzia elegans Jeffreys, 1876
Tharsiella romettensis (Seguenza G., 1873)
Alvania cimicoides (Forbes, 1844)
Alvania subsoluta (Aradas, 1847)
Alvania testae (Aradas & Maggiore, 1844)
Alvania elegantissima (Seguenza G., 1876)
Benthonella conica (Seguenza G., 1876)
Benthonella tenella (Jeffreys, 1869)
Obtusella macilenta (Monterosato, 1880)
Tornus supranitidus (Wood, 1850)
Megalomphalus disciforme (Granata-Grillo, 1877)
Cyclostoma delicatum (Philippi, 1844)
Aporrhais serresianus (Michaud, 1828)
Pedicularia deshayesiana Seguenza G., 1865
Trivia arctica (Pulteney, 1789)
Trivia multilirata (Sowerby G. B.II, 1870)
Erato voluta (Montagu, 1803)
Euspira fusca (Blainville, 1825)
Euspira pulchella (Risso, 1826)
Ranella olearia (L., 1758)
Carinaria cfr. mediterranea Blainville, 1825
Marshallora adversa (Montagu, 1803)
Strobiligera brychia (Bouchet & Guillemot, 1978)
Cerithiella cosmanni (Dautzemberg & Fischer, 1896)
Aclis guttula (Seguenza G., 1862)
Aclis walleri Jeffreys, 1867
Cima minima (Jeffreys, 1858)
Epitonium hispidulum (Monterosato, 1874)
Epitonium linctum (De Boury & Monterosato, 1890)
Epitonium fisheri (Watson, 1897)

Fuscoscala turtonis (Turton, 1819)
Fuscoscala mesogonia (Brugnone, 1876)
Fuscoscala treveleyana (Leach in Sacco, 1891)
Scalaria brevissima Seguenza G., 1876
Scalaria subtorulosa Seguenza G., 1876
Funiscala mioparvula (Sacco, 1890)
Claviscala richardi (Dautzemberg & De Boury, 1897)
Opaliopsis luisae Rindone, 1990
Noemiamea incerta (Seguenza G., 1876)
Iphitus tuberatus Jeffreys, 1883
Eulima bilineata Alder, 1848
Melanella charissa (Verrill, 1844)
Murexul aradasii (Poirier, 1883)
Trophon echinatus (Kiener, 1840)
Trophon muricatus (Montagu, 1803)
Trophonopsis vaginata (De Cristofori & Jan, 1832)
Coralliophila richardi (Fischer P., 1882)
Coralliophila squamosa (Bivona, 1838)
Fusinus pulchellus (Philippi, 1844)
Fusinus rostratus (Olivi, 1792)
Nassarius cabriensis ovoideus (Locard, 1886)
Nassarius turbinelloides (Seguenza G., 1880)
Nassarius incrassatus (Stroem, 1768)
Nassarius lima (Dillwyn, 1817)
Amphissa acuticostata (Philippi, 1844)
Mitra atava Bellardi, 1887
Mitra desita Bellardi, 1887
Mitra transiens Bellardi, 1887
Aphanitoma philippii Seguenza G., 1880
Aphanitoma bellardii Seguenza G., 1880
Clinura gallinae Seguenza G., 1880
Gymnobela subaraneosa (Dautzemberg & Fischer, 1896)
Gymnobela watsoni (Dautzemberg, 1889)
Drillia sigmoidea Bronn, 1831
Clathurella leucopetrae n. sp.
Mangelia nuperrima (Tiberi, 1855)
Mangelia tenuicostata (Brugnone, 1868)
Daphnella salinasi (Calcara, 1842)
Pleurotomella packardi (Verrill, 1872)
Crassispira sejuncta (Bellardi, 1887)
Spirotropis modiolus (De Cristofori & Jan, 1832)
Mitrolumna olivoidea (Cantraine, 1835)
Drilliola emendata (Monterosato, 1872)
Limacina lesueurii (D'Orbigny, 1836)
Discotectonica discus (Philippi, 1844)
Discotectonica pseudoperspectiva (Calcara, 1841)
Heliacus alleryi (Seguenza G., 1876)
Heliacus contextus (Seguenza L., 1902)
Solatisonax bannocki (Melone & Taviani, 1980)
Trochosolarium solarioides (Seguenza G., 1876)
Mathilda quadricarinata (Brocchi, 1814)
Adeuomphalus ammoniformis Seguenza G.1876
Chrisallida eximia (Jeffreys, 1849)
Chrisallida microscalaria (Seguenza G., 1876)
Turbonilla attenuata (Jeffreys, 1884)
Japonacteon pusillus (Mc Gillivray, 1843)
Pyrunculus ovatus (Jeffreys, 1871)
Cavolina gibbosa (D'Orbigny, 1835)
Clio pyramidata L., 1767
Cuvieria cfr. astesana (Brocchi, 1814)

Bivalvi

Nucula sulcata Bronn, 1831
Nucula corbuloides Seguenza G., 1877
Nuculana cuspidata Philippi, 1844
Yoldiella philippiana (Nyst 1843)
Yoldiella messanensis (Jeffreys, 1870)
Neilonella pusio (Philippi, 1844)
Malletia excisa (Philippi, 1844)
Phaseolus ovatus Seguenza G., 1877
Arca tetragona Poli, 1795
Barbatia scabra (Poli, 1795)
Bathyarca frielei Friele, 1877
Limopsis aurita (Brocchi, 1814)
Limopsis anomala minuta (Philippi, 1836)
Chlamys bruei (Payraudeau, 1826)
Chlamys tigrina (Müller, 1776)
Chlamys multistriata (Poli, 1795)
Spondylus gussonii Costa O. G., 1829
Pododesmus sp. Philippi, 1837
Acesta excavata Fabricius J. C., 1779
Cyclopecten hoskynsi (Forbes, 1844)
Delectopecten vitreus (Gmelin, 1791)
Axinulus croulinensis (Jeffreys, 1847)
Astarte sulcata (Da Costa, 1778)

Globivenus effossa (Philippi, 1836)
Pholadomia loveni Jeffreys, 1882
Verticordia acuticostata (Philippi, 1844)
Cardiomya philippii (Seguenza G., 1880)

Scafopodi

Dentalium agile (Sars, 1872)
Dentalium fossile Gmelin, 1790
Cadulus ovulum (Philippi, 1844)
Cadulus jeffreysi (Monterosato, 1875)
Cadulus diploconus Seguenza G., 1876
Entalina tetragona (Brocchi, 1814)
Pulsellum affine (Brocchi, 1814)

Osservazioni sistematiche

Scissurella tenuisculpta Seguenza G., 1880
Tav. 2, Fig. 13

Questa specie è quella che più frequentemente si riscontra in provincia di Reggio Calabria negli affioramenti batiali di Archi, Vito Sup., Valanidi ed epibatiali di Gallina e del Vallone Catrica. Si riporta la descrizione di Seguenza G. (1880): "*Specie più grande di S. aspera, se ne distingue dalla forma generale che è meno globosa, meno elevata la spirale, più convessa la parte posteriore degli avvolgimenti, brevissima la parte anteriore, la regione anteriore dell'ultimo avvolgimento è poco rigonfia e pressoché ugualmente convessa quanto la posteriore. La scultura è esilissima: sulla regione posteriore degli avvolgimenti consta di finissime linee oblique e di più sottili linee spirali; sulla regione anteriore dell'ultimo avvolgimento che porta un angolo presso la scanalatura, le linee spirali sono oblique si continuano con la medesima intensità, le spirali sono più distinte e fra loro molto allontanate. L'ombelico è formato da una fessura ombelicale profonda. La bocca è rotondo-angolosa.*"

Emarginula crassa (Sowerby, 1813)

1844	*Emarginula decussata*	Philippi;
1862	*E. gigantea*	Seguenza G., p. 19, f. 4, 4a;
1880	*E. decussata*	Seguenza G., p. 274;
1989	*E. crassa*	Rindone & Vazzana, t. 1, f. 2.

Due esemplari in frammenti sono stati trovati nelle argille sabbiose; un altro esemplare completo proviene da Archi; mentre G. Seguenza (1870) la cita per Scoppo e Trapani (Messina).

Emarginula compressa (Cantraine, 1890)
Tav. 2, Fig. 8

Numerosi esemplari rinvenuti nell'affioramento del Vallone Catrica; è specie più rara negli affioramenti coevi dei dintorni di Reggio Calabria. Riscoperta di recente ad Archi da Micali & Villari (1986).

Emarginula guernei Dautzenberg & Fischer, 1896

Tav. 2, Fig. 7

Questa specie comune nelle argille batiali del Pleistocene Inferiore di Archi, Vito Superiore, Valanidi, è presente anche nelle argille sabbiose del Vallone Catrica. In precedenza è stata confusa da G. Seguenza 1880 (p. 274, n. 457) e da Micali & Villari 1991 con *E. adriatica* ora con *E. tuberculosa*. In Atlantico è stata dragata presso le Azzorre a -454 m.

Calliostoma sayanus Seguenza G., 1876

Tav. 2, Fig. 9

1876	*Zizyphinus sayanus*	Seguenza G., p. 160, 252;
1880	*Trochus sayanus*	Seguenza G., p. 271, n. 420;
1902	*Calliotropis sayanus*	Seguenza Luigi, p. 463, f. 13;
1986	*Calliostoma sayanus*	Micali & Villari, p. 267:

Nell'affioramento del Vallone Catrica sono stati trovati quattro esemplari di questa specie. In precedenza un esemplare di notevoli dimensioni è stato rinvenuto nelle argille batiali del Pleistocene Inferiore di Valanidi ed un altro a Gallina (Reggio Calabria) nelle sabbie plio-pleistoceniche del livello citato da G. Seguenza.

Gibbula luciae Seguenza G., 1864

1874	*Trochus luciae*	Seguenza G., p. 332 (160), n. 156;
1902	*Gibbula luciae*	Seguenza L., t. XVll, f. 15, 16;
1989	*G. luciae*	Micali & Villari, p. 3, t. 1, f. 6, 7, 8;
1991	*G. luciae*	Di Geronimo, p. 200;
1991	*G. luciae*	Micali & Villari, p. 349, f. 6, 7, 8;

Finora le segnalazioni sono relative solo al messinese È specie poco comune.

Gibbula maurolici Seguenza, 1876

Tav. 1, Fig. 3

1876	*Trochus (Zizyphinus) maurolici*	Seguenza G., p. 184 (252);
1902	*Gibbula maurolici*	Seguenza Luigi, t. XVll, f. 17.

Segnalazioni per il messinese (Salice) non è rara al V. Catrica.

Solariella peregrina (Libassi, 1859)
Tav. 1, Fig. 5

Questa caratteristica specie si trova comunemente nelle argille sabbiose epibatiali del Vallone Catrica. Si rinviene raramente nelle argille batiali di altre località del reggino come Archi, Vito Superiore, Valanidi, Gallina. Vi sono alcune citazioni relative al Pliocene dell' Italia Settentrionale.

Alvania subsoluta (Aradas, 1847)

Questa specie è piuttosto abbondante negli affioramenti delle argille batiali del Pleistocene Inferiore nell' area dello Stretto. Seguenza G. (1880) la cita per una località del Pleistocene Superiore di Reggio Calabria.

Nassarius turbinelloides (Seguenza G., 1880)
Tav. 1, Fig. 6

1880 *Nassa turbinelloides* Seguenza G., p. 260, n. 163, t. XVI, f. 23;

Questa specie è molto affine alla *Nassa turbinella* Brocchi, ma distintissima per la maggiore grandezza, per la forma più breve e quindi meno gracile, per l'ultima spira proporzionalmente più grande e che porta una scanalatura vicino all'area anteriore precedente il canale; le strie impresse trasversali sono poco rilevate sugli avvolgimenti e divengono profondi solchi nella parte anteriore dell'ultimo. L'apice della conchiglia è molto più voluminoso della specie affine. Il genere *Nassarius* è costituito da quasi cinque avvolgimenti convessi e levigati; i giri costati che seguono sono quattro; può essere confrontata con la specie atlantica di *N. ephamilla* Watson, 1886. Questa specie si può ritrovare anche se rara tra le argille batiali di Archi, Vito Superiore, Valanidi negli strati del Pleistocene Inferiore. Invece si può trovare frequentemente nelle argille batiali della sezione La Vrica, Crotone (Calabria).

Carinaria crf. *mediterranea* Blainville, 1825
Tav. 2, Fig. 14

Si tratta di due modelli interni che mostrano le pieghe interne della conchiglia; Seguenza G. (1867) istituisce *C. peloritana* per Trapani (Messina) su materiale simile.

Pedicularia deshayesiana Seguenza G., 1865
Tav. 2, Fig. 12

1865	*Pedicularia deshayesiana*	Seguenza G. , t. IV, f. 1, 2, 3;
1876	*P. deshayesiana*	Seguenza G., p. 204, n. 75.

Viene qui riportata la descrizione di G. Seguenza:

"*P. testa solidula, ovato-oblonga, subirregolari, trasverse tenuiter striata; spira interna, non prominula; apice vix distincto, sublaterali; apertura elongata, lata sedinctus costricta, inferne subcanaliculata, subirregulari, marginibus acuti, dilatatis, irregulariter flexuosis, superne prope apicem sinum magnum gerentibus, tenuibus signato, margine externo, in eadem regione, intus transverse plicato-denticulato. Long. 5 millim.*".

Conchiglia piccola, poco solida ovale allungata, spesso assai irregolare, ornata di linee trasversali, alte che vanno fino ai bordi disposti verso la regione superiore quasi concentricamente intorno all'apice. La spira del tutto interna, allo stato adulto è mediocremente sviluppata in modo che la conchiglia appare gonfiata nella sua parte centrale. L'apice è sublaterale: l'apertura allungata flessuosa, irregolare quasi canalicolata nella sua parte inferiore si allarga all'esterno in seguito allo sviluppo dei bordi; essa si restringe nella sua parte interna che assume una forma semilunare, costantemente regolare. I bordi sono semplici, flessuosi dilatati irregolarmente e presentano all'esterno delle strie di accrescimento poco pronunciate, inoltre delle linee trasversali che sono ben marcate. Dalla conformazione dei bordi che presenta spesso la conchiglia, nella parte inferiore, essi si ripiegano formando un seno che rende l'apertura quasi canalicolata; verso la regione superiore si incurvano lateralmente per formare un seno più largo che va quasi a toccare l'apice della conchiglia; nella parte interna dove l'apertura si restringe, il bordo columellare è ornato da pieghe trasversali numerose, mentre il bordo esposto forma un rilievo come un cordone ornato di denticolazioni. Successivamente viene citata da G. Seguenza (1875) per Messina nell'elenco dei molluschi della zona superiore del Pliocene Antico ed afferma che questa specie è vivente nei mari del Nord Atlantico (comunicazione di Jeffreys).

Nell'affioramento delle argille sabbiose a coralli del Vallone Catrica sono stati trovati sei esemplari; il più grande raggiunge i 7 mm, sul margine mostra due insenature, segni di adattamento epibionte all'idrocorallo ospite *Errina* sp. (Zibrowius, comun. pers.).

Clathurella leucopetrae n. sp.

Tav. 3, Fig. 15

Descrizione: conchiglia fusiforme molto arrotondata 7 mm di altezza e 4 mm di larghezza, solida, bianca e lucente con 3 giri e mezzo di protoconca e 4 giri di teloconca. L'ultimo giro della teloconca è circa i 2/3 di tutta la conchiglia. Questo è piuttosto arrotondato e liscio eccetto per la zona sottosuturale dove corre un cordone di tubercoli oblunghi e quasi a forma di goccia, radialmente disposti, uniformemente distanziati e progressivamente più grandi verso l'ultimo giro. I giri della protoconca, eccetto il primo con l'apice non appuntito ma situato in una depressione del vertice, hanno una scultura caratteristica formata da costoline fitte, regolari parallelamente concave, correnti per l'intero giro. A questa scultura, nella metà inferiore del giro, si sovrappone una serie regolare di costoline concave che si incrociano con le precedenti formando un reticolo regolare. Questo tipo di protoconca è molto simile a quella di *Clathurella hormophora* (Watson, 1881) con la quale va confrontata.

I due esemplari osservati, si distinguono da *C. hormophora* per la forma generale che è più breve e più arrotondata tanto che l'ultimo giro della teloconca è i 2/3 della conchiglia. I giri non hanno scultura longitudinale e sono completamente lisci eccetto per la corona di tubercoli sottosuturale, quest'ultima struttura simile alla specie di confronto che non ha l'apice ricurvo su se stesso.

L'apertura semplice è subromboidale; la columella senza scultura è liscia; il labbro esterno è mancante in uno dei due esemplari.

Derivatio nominis: "*leucopetrae*" per la località di provenienza: falesia calcarenitica chiara di Capo D'Armi detta Leucopetra dagli antichi Greci e punto di riferimento per i naviganti del V sec. a. C. La conchiglia è di un bianco lucente come *C. hormophora.*

Materiale: due esemplari dalla zona tipica: olotipo depositato presso il Museo Zoologico di Bologna (ZMB 11167) (paratipo nella collezione di Angelo Vazzana).

Clinura gallinae Seguenza G., 1880
Tav. 3, Fig. 16

1880	*Clinura gallinae*	Seguenza G., tav. XVI, f. 16;
1991	*C. gallinae*	Di Geronimo, p. 183.

Si rimanda per la descrizione di questa specie a G. Seguenza (1880) che la rinvenne a Gallina e riportata sinteticamente da Di Geronimo (1991). Specie non rara nell'affioramento del Vallone Catrica.

Aphanitoma bellardii Seguenza G., 1880

Seguenza descrive (1880; p. 257, tav. XVl, f. 18) questa specie per l'affioramento di Gallina è, seppure infrequentemente, rinvenibile in altre località dell' area dello Stretto.

Aphanitoma philippii Seguenza G., 1880
Tav. 3, Fig. 18

Specie da confrontare con *Pleurotoma imperati* Philippi, 1844 (non Sacchi) e *Aphanitoma imperati* Seguenza, G. 1880. Giuseppe Seguenza istituisce (1880) questa specie e ne accenna la descrizione (p. 257, n. 109) ma non la raffigura affermando che assomiglia molto ad *A. bellardii* e se ne distingue per la scultura appena visibile; località tipica: Gallina, Vallone Catrica.

Gymnobela subaraneosa (Dautzenberg & Fischer, 1896)
Tav. 3, Fig. 19

Specie che si distingue per la scultura a rete regolare su tutti i giri della conchiglia. Raffigurata da Bouchet & Waren (1986) f. 114. Viene qui segnalata per il Pleistocene Inferiore del Vallone Catrica nelle argille sabbiose epibatiali.

Gymnobela watsoni Dautzenberg, 1889
Tav. 3, Fig. 17

È una specie che presenta somiglianze con *G. subaraneosa*. In Atlantico è stata dragata presso le Is. Azzorre a -1300 m (Dautzenberg, 1889).

Opaliopsis luisae Rindone, 1990

Questa specie descritta su esemplari provenienti dalle argille batiali di Archi; era già stata segnalata da Rindone & Vazzana, 1989 come *Opalia* sp. e si rinviene anche a Valanidi ed al Vallone Catrica. La specie è prossima per forma generale a *Scalaria coccoi* e a *S. desita* Seguenza G., 1876 riportate per la provincia di Reggio Calabria da Seguenza G. (1880).

Claviscala richardi (Dautzenberg & De Boury, 1897)

Questa specie si rinviene frequentemente con esemplari incompleti in varie località del reggino (Archi, Valanidi, Vito Superiore e Vallone Catrica).

Seguenza G. (1876) la cita come *Scalaria longissima* per Bianco (Reggio Calabria) e Messina e la distingue da un'altra specie o varietà della precedente: *S. subtorulosa* Seguenza G., 1876 dalla quale si distinguerebbe per avere i giri più alti e le coste oblique e flessuose. La *S. subtorulosa* si distingue per i giri meno alti, convessi, strie più esili e regolarmente distanziate, costole più dritte ed un cordone suturale più pronunciato che forma un disco appianato alla base. *Claviscala richardi* in Atlantico è stata dragata a profondità dai -861 a -1385 m (Dautzenberg, 1889).

Trochosolarium solarioides (Seguenza G., 1876)

1876	*Trochus* (*Gibbula*) *solarioides*	Seguenza G., p. 254;
1876	*Solarium inornatum*	Seguenza G., p. 254;
1880	*Trochosolarium solarioides*	Seguenza G., p. 270, n. 402;
1902	*Trochosolarium solarioides*	Seguenza L., p. 461, f. 1, 2.

Descrizione da Luigi Seguenza (1902): "*Conchiglia alta mm. 4, larga mm. 6 . Forma che partecipa dei caratteri dei Trochus e dei Solarium. Anfratti imbricati e convessi (5) di cui il primo e secondo perfettamente lisci, il terzo ornato da 6 - 8 strie longitudinali e da eleganti solchi trasversali più sottili e numerosi e solo striati dall'accrescimento; base convessa ornata da strie radiali che partendo dall'orlo dell'ombelico arrivano a metà della superficie inferiore dell'anfratto ultimo, che è più grosso il doppio degli altri anfratti; ombelico vero, largo e profondo; bocca semplice con peristoma diritto dal lato dell'ombelico ed ovale dal lato opposto*".

Nell'affioramento del Vallone Catrica ho rinvenuto diversi esemplari incompleti nelle argille sabbiose epibatiali a coralli e brachiopodi (*Griphus minor*).

Il genere *Trochosolarium* deve essere confrontato con il genere *Microgaza* Dall, 1881. La specie fossile è molto simile a *M. rotella inornata* Quinn, 1979, distribuita fra 124 e 238 m di profondità al largo della Florida.

Conclusioni

Nel Vallone Catrica sono rappresentate diverse paleocomunità circalittorali inferiori e batiali. Sono presenti i banchi a "coralli gialli" con *Dendrophyllia cornigera* ed *Enallopsammia scillae* con impiantati esemplari di *Spondylus gussonii*. *Pedicularia deshayesiana* e *Pachylasma giganteum* sono plausibilmente confrontabili con l'attuale facies ad *Errina aspera* - *Pedicularia sicula*, e *Pachylasma giganteum* dei fondali dello Stretto di Messina (Di Geronimo & Fredj, 1987).

"Coralli gialli" e piccoli brachiopodi (*Gryphus minor* Philippi, 1836) costituiscono una facies del circalittorale inferiore che attualmente non si riscontra in Mediterraneo ma sussiste in limitate zone del Nord Atlantico (Ruggiero-Taddei, 1990). I popolamenti di paleofalesia sono qui rappresentati dalle incrostazioni con Serpulidi, Isididae, Sclerattiniari e bivalvi epibionti tra i quali possiamo citare: *Neovermilia falcigera*, *Desmophyllum cristagalli*, *Caryophillia sarsie*, *Keratoisis melitensis*, *Spondylus gussonii*, *Acar nodulosa scabra*, *Cyclopecten hoskynsi*, *Delectopecten vitreus*, *Acesta excavata*, *Chlamys bruei*, *Chlamys tigrina*; *Calliostoma wiseri*, *Homolopoma emulum*; *Verruca strömia* e *Scalpellum zancleanum*; *Dallina septigera*, *Fallax septatus*, *Megerlia truncata*, *Macandrevia cranium*, *Gryphus vitreus* e *Dorocidans papillata*..

È rappresentata anche una paleocomunità a coralli bianchi, (CB di Pérès & Picard, 1964) con predominanza di Sclerattiniari come *Lophoelia pertusa* e *Madrepora oculata* che qui possono rarefarsi lasciando spazio alle popolazioni con brachiopodi (Di Geronimo, 1987). I fanghi batiali (VP di Pérès & Picard, 1964), in senso stretto, sono rappresentati dalle argille grigie. Tra le specie più rappresentative possiamo citare: *Fissurisepta papillosa*, *Benthonella tenella*, *Cantrainea peloritana*, *Tharsiella romettensis*, *Callumbonella suturale*, *Solariella peregrina*, *Alvania elegantissima*, *A. subsoluta*, *Claviscala rickardi*, *Aporrhais serresianus*, *Ranella olearia* con piccoli esemplari, *Trophon multilamella*, *T. vaginatus*, *Amphissa acutecostata*, *Seguenzia monocingulata*; *Dentalium agile*, *Cadulus ovulum*; *Nucula corbuloides*, *Malletia excisa*, *Yoldia micrometrica*, *Abra longicallus*, *Verticordia acutecostata*, *Cardiomya philippii*; coralli isolati come *Caryophillia communis*, *Stephanocyatus variabilis*, *S. elegans*. Buona parte delle specie trovate nelle argille sabbiose del Vallone Catrica è stata citata da Giuseppe Seguenza (1880) anche se non espressamente indicate per questo affioramento. Alcune specie come *Scissurella tenuisculpta*, *Clinura gallinae*, *Nassarius turbinelloides*, *Aphanitoma bellardii*, *A. philippii*, etc.; sono elencate nella descrizione dell'affioramento di Gallina (Seguenza G., 1880; p. 244-294, t. XVI) in un livello piuttosto limitato in potenza ed estensione attualmente non facilmente individuabile.

Ringraziamenti

Ringrazio Helmut Zibrowius che mi ha aiutato nella determinazione degli Antozoi; sono grato a Paolo Crovato, Alberto Villari, Duilio di Massa, Stefano Palazzi, Paolo Quadri per l'aiuto fornitomi nella determinazione di alcune specie, per le ricerche bibliografiche; a Gino Zini che ha curato i disegni. Ringrazio in particolare Anders Warén e Marco Taviani per la paziente opera di revisione critica del presente manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

Barrier P., 1984. Evolution tectono-sedimentaire pliocène et plèistocène du Detroit de Messine (Italie). *These Univ.* Aix-Marseille II: 1-270.

Barrier P., I. Di Geronimo & C. Montenat (ed.), 1987. Le Detroit de Messine (Italie). Evolution tectono-sedimentaire recente (Pliocene et Quaternaire) et environnement actual. *I.G.A.L. Documents e Travaux,* Parigi; **11**: 272, 3 pl.

Barrier P., I. Di Geronimo & H. Zibrowius, 1989. Concretions sciaphiles d'une falaise peù profonde dans le Pleistocene du Capo D'Armi (Reggio Calabria, Italie). In: Di Geronimo (ed.). *Atti 3° Simposio di ecologia e paleoecologia delle comunità bentoniche,* Catania-Taormina, *12-16 Ott. 1985*; 391-411.

Bouchet P. J. & A. Warén, 1980. Revision of North-East Atlantic bathyal and abyssal Turridae (Mollusca, Gasteropoda). *Journal Molluscan Studies*; Suppl. **8**: 1-119.

Bouchet P. & A. Warén, 1986. Revision of Northest Atlantic bathyal and abyssal Aclididae, Eulimidae, Epitonidae. *Boll. Malacologico, Milano*; Suppl. **2**: 300-580.

Bouchet P. & M. Taviani, 1989. Atlantic deep sea gastopods in the Mediterranean: new findings. *Boll. Malacologico,* Milano; **25**: 137-148.

Carpine C., 1970. Ecologie de l'etage bathyal en Mediterranée occidentale. *Mémoires de l'Institut Océanographique,* Monaco; **2**: 146.

Dautzenberg Ph., 1889. Contribution a la faune malacologique des iles Açores. Result des Campagnes scientifiques, Monaco; **1**: 1-135.

DAUTZENBERG PH. & E. DE BOURY, 1897. Mollusques appartenant a le famille des Scalidae et au genre *Mathildia. Mem. Soc. Geol. France*; 62-74.

DI GERONIMO I. & G. FREDJ, 1987. Les fonds a *Errina aspera* et *Pachylasma giganteum. Documentes et Travaux I.G.A.L.,* Parigi; **11**: 243-247.

DI GERONIMO I., 1979. Il Pleistocene in facies batiale di val Palione (Grammichele-Catania). *Boll. Malacologico*; **15** (5-6): 85-156, pl. 1 -7.

DI GERONIMO I., 1991. Mollusca: Specie nuove Plio-Quaternarie di G. Seguenza (1858-1881). Convegno di Paleont. e Strat. 22-5-89 - Taormina (Messina), *Atti Accademia Peloritana Pericolanti* Palermo; 137-254.

GAETANI M., & R. SACCÀ, 1984. Brachiopodi batiali nel Pliocene e nel Pleistocene di Sicilia e Calabria. *Riv. Ital. Paleont. Strat.* Milano; **90** 3: 407-458.

MICALI P. & A. VILLARI, 1986. Riscoperta di *Calliostoma sayanus* (Seguenza G., 1873). *Boll. Malacologico,* Milano; **22**: 267-272.

MICALI P. & A. VILLARI, 1989. Il deposito fossilifero di Salice (Messina). *Boll. Malacologico,* Milano; **25**: 77-84.

MICALI P. & A. VILLARI, 1990. Riscoperta di *Calliostoma formosissimum* (Seguenza G., 1876) e *Homolopoma emulum* (Seguenza G., 1876). Congresso S.I.M., Sorrento - Napoli. Maggio 1987, *Atti S.I.M.* Milano; **23**: 83-90.

MICALI P. & A. VILLARI, 1991. Le specie malacologiche di Salice (Messina) istituite da G. Seguenza. Convegno Paleont. e Strat. 22-5-89 (Taormina-Messina). *Atti Accademia Peloritana Pericolanti,* Palermo; 345-364.

MONTENAT C., P. BARRIER & I. DI GERONIMO, 1987. The Strait of Messina, Past and Present: a review. *Documentes et Travaux I.G.A.L.,* Paris; **11**: 7-13.

PÉRÈS J.M., & J. PICARD, 1964. Noveau manuel de bionomie bentique de la Mer Mediterranee. *Recl. Trav. Stat. Mar. Endoume,* Marsiglia; **31** 47: 1-137.

PLACELLA B., 1979. Nuove osservazioni sulla corallofauna delle Argille pleistoceniche di Archi (Reggio Calabria). *Boll. Soc. Naturalisti di Napoli*; **87**: 23, t. 4.

QUINN J. F. Jr., 1979. Biological result of the University of Miami deep-sea expedition 130. *Malacologia*; **19** 1: 1-62.

RINDONE V. & A. VAZZANA, 1989. Alcune specie di molluschi delle Argille batiali del Piano Siciliano (Pleist. Inf.) della cava di Archi (R.C.). *Boll. Malacologico,* Milano; **26**: 233-240.

RINDONE V., 1990. *Opaliopsis luisae*, nuova specie di Nystiellinae. *Boll. Malacologico,* Milano; **26**: 57-60.

RUGGIERO-TADDEI E., 1990. I brachiopodi di una Tanatocenosi del Mar di Alboràn. Atti del II Congresso S.l.M., Sorrento 29 -31 Maggio 1987, *Lavori S.l.M.*; **23**: 457-481.

SEGUENZA G., 1862. Paleontologia malacologica delle rocce terziarie del distretto di Messina. Famiglia Fissurellidi. *Annali Acc. Aspiranti Naturalisti*; **3** (2): 1-21, 2.

SEGUENZA G., 1864. Disquisizioni paleontologiche intorno ai corallari fossili delle rocce terziarie del distretto di Messina. *Memorie Reale Acc. Sc. Torino, Cl. Sc. Fis. Mat.*; **2** (21): 399-560.

SEGUENZA G., 1865. Description d'un *Pedicularia* fossile. *J. de Conc.*; **13**: 58-61.

SEGUENZA G., 1873-1877. Studi stratigrafici sulla formazione pliocenica della Italiana Meridionale. *Boll. Regio Comitato Geol. It. Roma*; **4**.

SEGUENZA G., 1875-76. Studi paleontologici sulla fauna malacologica dei sedimenti pliocenici depositatisi a grande profondità. *Boll. Soc. Malacol. It.*; **1**: 99-124 (1875), **2**: 17-49 (1876).

SEGUENZA G., 1880. Le formazioni terziarie della provincia di Reggio Calabria. *Atti Reale Acc. Lincei, Mem., Cl. Sc., Fis., Mat., Nat.,* Roma; **3** (6): 446, 2 fig., 17 tav.

SEGUENZA L., 1902. Molluschi poco noti dei terreni terziari di Messina. Trochidae e Solaridae. *Boll. Soc. Geol. It.*; **21** (3): 455-465.

SMRIGLIO C., P. MARIOTTINI, & F. GRAVINA, 1987 - Molluschi del Mar Tirreno centrale: contributo II. *Boll. Malacologico,* Milano; **23**: 381-390.

ZIBROWIUS H., 1991a. Les Scleractinaires du Miocene au Pleistocene de Sicilie et de Calabrie de Giuseppe Seguenza (1864-1880) (Cnidana, Anthozoa). Convegno di Paleont. e Strat. Taormina-Messina 26-5-1989. *Atti Acc. Peloritana Pericolanti,* Palermo; **1**: 79-135.

ZIBROWIUS H., 1991 b. Apropos des Gorgonaires Isidae du Plio-Pleistocene de Mediterranee (Cnidaria - Anthozoa). Convegno di Paleont. e Strat. Taormina Messina 26-5-1989. *Atti Acc. Peloritana Pericolanti*, Palermo; **2**: 170-179.

WARÉN A., 1980. Marine mollusca described by John Gwyn Jeffreys, with the location of the type material. *Conchological Society. of G. Brit., University Goteborg*, Pubbl. Spec.; **1**.

WATSON A., 1886. Report on the scientific results voyage of H.M.S. Challenger (1873 76). *Zoology*, Londra; **15**, tav. XXl, p. 1-756.

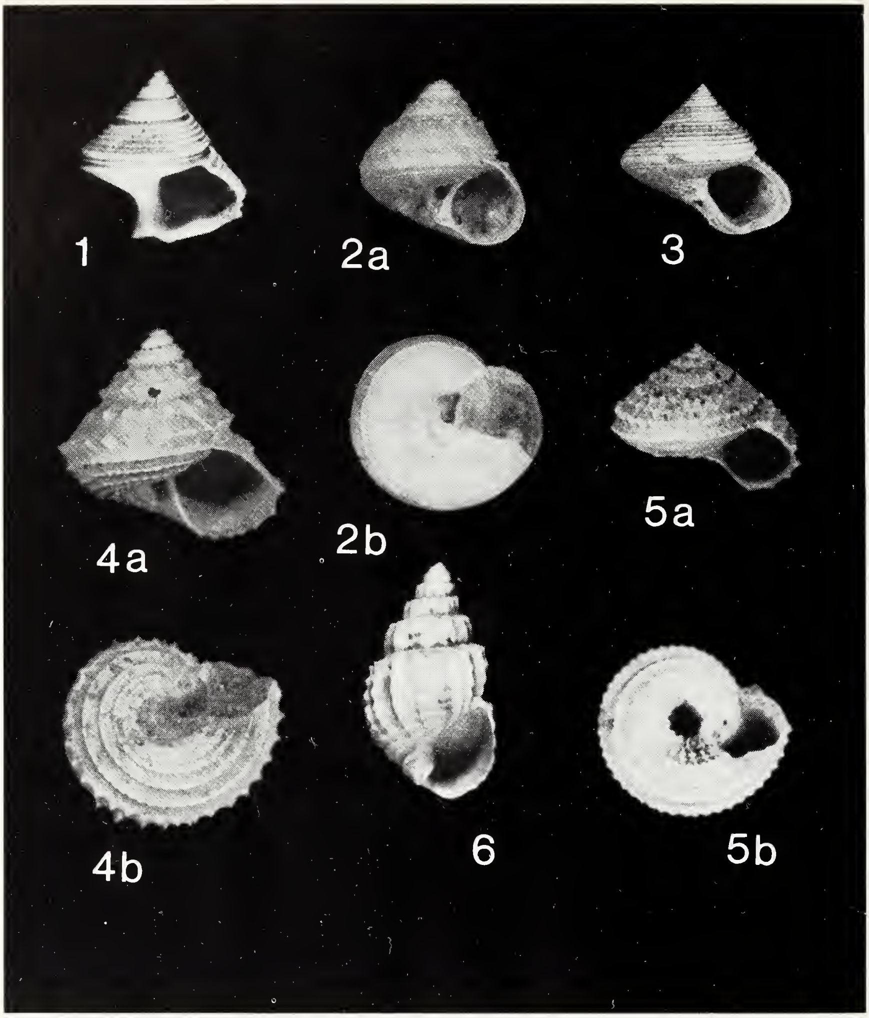


Tavola 1
Fig. 1 - *Calliostoma formosissimum*, x 1
Fig. 2 - *Lisckeia marginulata*, x 2, 5
Fig. 3 - *Gibbula maurolici*, x 1
Fig. 4 - *Calliotropis ottoi*, x 2, 5
Fig. 5 - *Solariella peregrina*, x 2, 5
Fig. 6 - *Nassarius turbinelloides*, x 1, 5

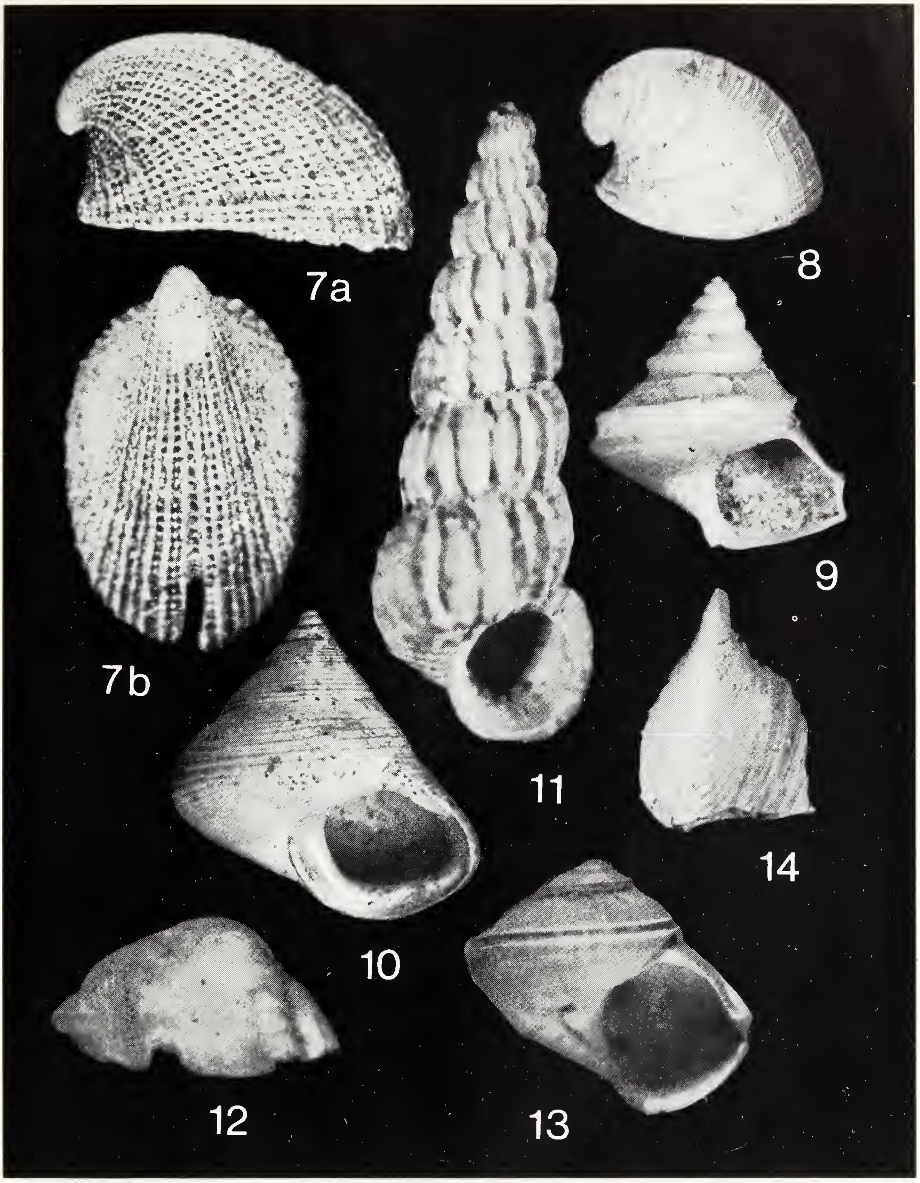


Tavola 2

Fig. 7 - *Emarginula guernei*, x 10

Fig. 8 - *Emarginula compressa*, x 2, 5

Fig. 9 - *Calliostoma sayanus*, x 2, 5

Fig. 10 - *Calliostoma bullatum*, x 1, 5

Fig. 11- *Fuscoscala mioparvula*, x 10

Fig. 12 - *Pedicularia deshayesana*, x 2, 5

Fig. 13 - *Scissurella tenuisculpta*, x 10

Fig. 14 - *Carinaria* cf. *mediterranea*, modello interno, x 1

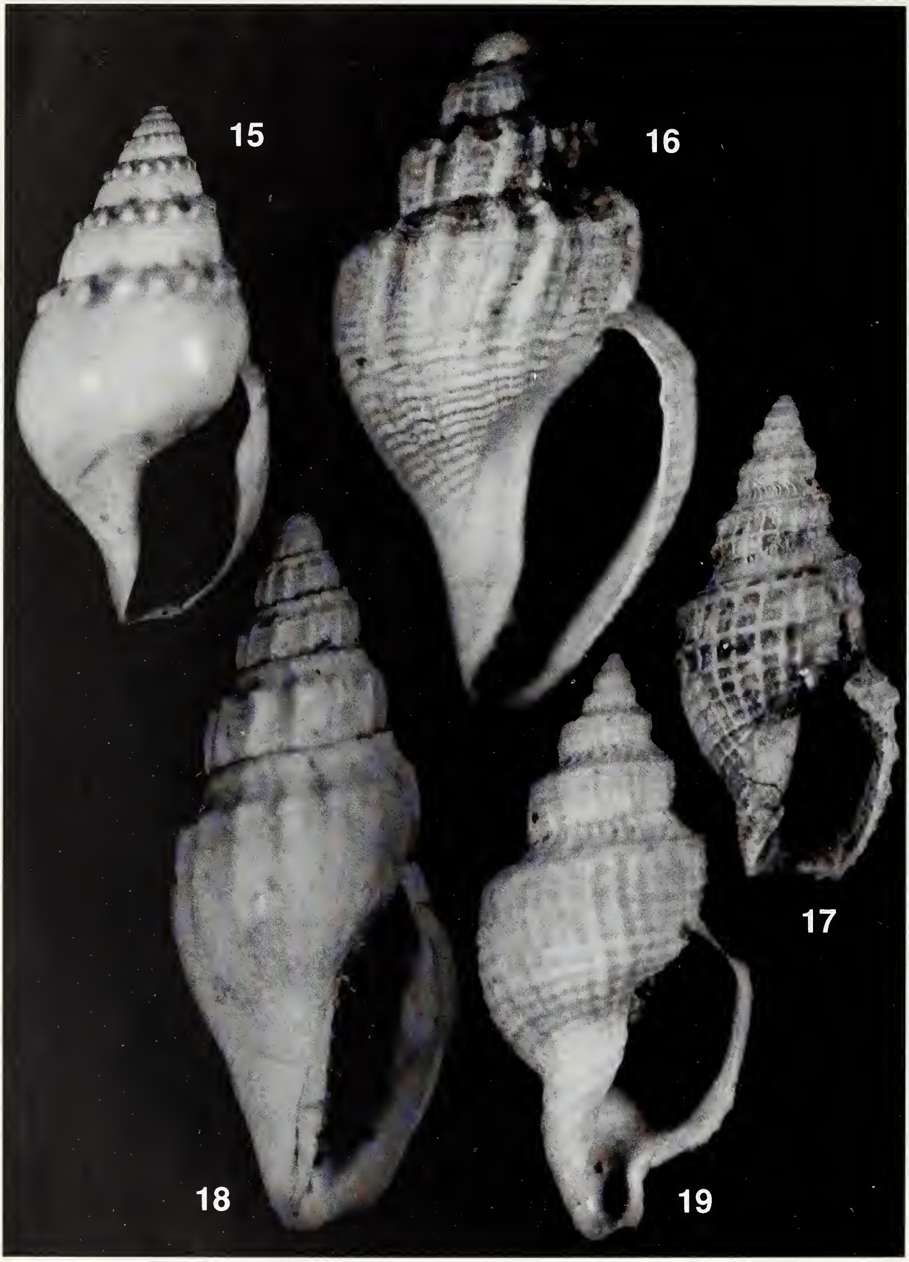


Tavola 3

Fig.15 - *Clathurella leucopetrae* n.sp., olotipo (ZHB11167), x 11

Fig.16 - *Clinura gallinae*, x 22

Fig.17 - *Gymnobela watsoni*, x 22

Fig.18 - *Aphanitoma philippii*, x 11

Fig. 19 - *Gymnobela subaraneosa*, x 11

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (5-8) | 163-168 | Milano 15-3-1996

L. Naselli-Flores[*], **B. Zava**[**], **R. Chemello**[***]

MOLLUSCHI DELLE ACQUE INTERNE SICILIANE. SEGNALAZIONE DI *UNIO ELONGATULUS* C. PFEIFFER, 1825 (BIVALVIA: UNIONIDAE)

Key-Words: *Unio elongatulus*, Unionidae, Bivalvia, Sicily.

Abstract

In this note the authors refer about a new station of *Unio elongatulus* C. Pfeiffer, 1825 along the Belice River (South Western Sicily). The last signalation of this large freshwater bivalve in Sicilian rivers dates back to 1896; since then there are not records of its presence in Sicily. The aquatic systems of the island have been strongly disturbed by human activities in the last decades and their fauna appears to be particularly vulnerable. Thus, the finding of a new population of *U. elongatulus*, which reasonably represents the most southern in Italy, could be important both by a biogeographic and taxonomic point of view.

Riassunto

Durante lo studio degli ambienti lentici e lotici della Sicilia, viene segnalato il ritrovamento di *Unio elongatulus* C. Pfeiffer, 1825 lungo il fiume Belice, nella Sicilia meridionale.

Introduzione

Gli Unionidi sono Molluschi Bivalvi d'acqua dolce che vivono esclusivamente in laghi o fiumi, soprattutto in quelle parti dove si formano piccole anse con accumuli di sedimento fine. Vivono infossati nel fango lasciando sporgere solamente le aperture ed hanno ridotte capacità di movimento, limitate soprattutto a brevi spostamenti sul fango spesso testimoniati dalle tracce lasciate dall'animale sulla superficie del sedimento. Gli Unionidi sono molluschi con un buon grado di adattabilità ambientale, tollerando inquinamenti di origine organica e scarichi industriali (Castagnolo *et al.*, 1980). Recenti contributi, basati sull'integrazione di analisi elettroforetiche e biometriche (Badino, 1982; Badino *et al.*, 1991; Fondi *et al.*, 1984) hanno evidenziato la presenza in Italia di una sola specie (Zilch, 1967), dalla morfologia conchigliare altamente variabile: *Unio elongatulus* C. Pfeiffer, 1825.

Nell'ambito di uno studio volto alla conoscenza del patrimonio faunistico degli ambienti lentici e lotici della Sicilia (Naselli-Flores & Barone, 1991;

---

[*] Dipartimento di Scienze Botaniche, Università di Palermo, via Archirafi, 38 I-90123 Palermo
[**] Wilderness s.n.c., via Cruillas, 27 I-90146 Palermo
[***] Istituto di Zoologia, Università di Palermo, via Archirafi, 18 I-90123 Palermo

Lavoro accettato il 23-11-95

Barone *et al.*, in stampa; Calvo *et al.*, 1993; Zava & Violani, 1991; Zava *et al.*, in stampa), è stata ritrovata una popolazione consistente di *Unio elongatulus* C. Pfeiffer, 1825 lungo il basso corso del fiume Belice, in un'area non segnalata dagli autori precedenti.

Il genere *Unio* in Sicilia

In Sicilia lo stato delle conoscenze sulle specie del genere *Unio* è oltremodo arretrato. Le prime notizie sulla presenza di Unionidi si devono a Philippi (1836; 1844) e a Benoit (1875; 1882) che riferiscono sulla presenza di molluschi dei generi *Anodonta* ed *Unio* nei fiumi dell'isola. Bourgouignat (1883) nel suo contributo sugli Unionidi della penisola italica descrive alcune specie di *Unio* presenti in Sicilia, senza fornire alcuna iconografia. Le informazioni contenute nei lavori di questi autori vengono riportate nella monografia del Monterosato (1896) ed integrate con dati originali. L'autore palermitano segnalava per la Sicilia 9 specie differenti, partendo dal presupposto ipotizzato originariamente da Drouet (1886), che ogni bacino imbrifero siciliano fosse totalmente isolato dagli altri e che da una prima specie progenitrice ne fossero derivate altre, ben selezionate, indipendenti e distinte tra loro, e riconoscibili come entità tassonomiche diverse. La monografia di Monterosato costituisce l'ultima nota sugli Unionidi siciliani presente in letteratura.

Gli autori del secolo scorso avevano posto una delle loro stazioni principali di ritrovamento proprio lungo il fiume Belice, per la caratteristica, non comune tra i corsi d'acqua siciliani per la maggior parte a *facies* torrentizia, di mantenere sempre una certa quantità d'acqua e di non asciugarsi durante il periodo estivo. Monterosato riporta per l'alto fiume Belice (zona di Salaparuta) due specie diverse: *Unio gargottae* Philippi, 1836, sinonimo di *Unio elongatulus* (Castagnolo *et al.*, 1980) ed *Unio biformis*, pur mettendo in evidenza l'appartenenza di entrambe ad uno stesso gruppo.

Area di studio

Il bacino del fiume Belice ricade nel versante meridionale della Sicilia e si estende per circa 964 km^2. La rete idrografica si articola in due grandi rami: il Belice destro, lungo circa 55 km, ed il Belice sinistro che si sviluppa per circa 57 km. Dalla confluenza dei due rami, il corso d'acqua percorre ancora circa 50 km. La lunghezza complessiva dell'asta fluviale può considerarsi, quindi, di circa 107 km. La parte meridionale del bacino, in cui ricade la stazione di prelievo, è caratterizzata dalla presenza di sedimenti pliocenici sabbioso-calcarenitici e marnoso-argillosi che influenzano la trasparenza delle acque.

Il clima tipicamente mediterraneo, segnato da lunghi periodi di siccità seguiti da brevi precipitazioni intense, influenza marcatamente le portate del fiume che variano da un minimo estivo di 0,01 m^3/sec fino ai 338 m^3/sec registrati nei periodi di piena. Il deflusso medio annuo (su media degli ultimi 20 anni) è pari a 161 mm, corrispondenti a circa 130 mm^3/anno, mentre le precipitazioni sul bacino corrispondono a 701 mm (Regione Siciliana, 1987).

Conseguentemente il deflusso è pari a circa 1/4 degli apporti meteorici mentre la maggior parte delle acque si perde per evaporazione o per infiltrazione nel sottosuolo.

In tabella 1 sono riportati i valori annuali dei principali parametri fisici e chimici registrati nella stazione di prelievo.

Parametro	**Unità**	**Min**	**Med**	**Max**
TIN	mg/l	0,22	1,06	2,71
SRSi	µg/l	125	261	370
SRP	µg/l	5	14	22
TP	µg/l	46	58	77
Conducibilità a 18°C	µS/cm	1230	1810	2720
pH		7,72	7,85	8,08
O_2 % sat		70	90	102
Temperatura	°C	13	17	22
Trasparenza al Disco Secchi	metri	0,10	0,40	1,50

Tabella 1. Valori minimi, medi e massimi annuali dei principali parametri ambientali registrati nella stazione di campionamento. TIN: Azoto inorganico totale; SRSi: Silicati solubili reattivi; SRP: Fosforo reattivo solubile; TP: Fosforo totale.

Le concentrazioni dei principali nutrienti e del fosforo totale rivelano un elevato stato trofico delle acque, per la maggior parte imputabile agli scarichi urbani domestici spesso non depurati e all'agricoltura intensiva che occupa pressoché interamente la piana del Belice.

I bassi valori di trasparenza misurati indicano un elevato trasporto solido nel tratto di fiume esaminato, che scorre tra argini non cementificati su una piana pliocenica di sedimenti non consolidati, ad alta erodibilità.

Tutti gli individui sono stati raccolti in un'ansa del fiume, a circa tre chilometri dalla foce, su un banco fangoso coperto da una fitta vegetazione a *Typha angustifolia*. In quel tratto di fiume la larghezza dell'alveo bagnato è di circa 3 metri, con una profondità massima di 1.8 m.

Materiali e metodi

Nel Novembre 1994, durante un campionamento sull'ittiofauna del basso corso del fiume Belice (Agrigento), a pochi chilometri dalla foce, venivano raccolti alcuni esemplari viventi di *Unio*. I dati venivano integrati, a distanza di pochi giorni, da una successiva raccolta *ad hoc* effettuata utilizzando tecniche dirette di campionamento (Castagnolo *et al.*, 1980).

Su tutti gli esemplari campionati si è di seguito proceduto con l'analisi biometrica, utilizzando i parametri conchigliari proposti da Fondi *et al.* (1984), dei quali vengono riportati solamente i valori medi (Tab. 2).

L'intero set di dati ed il loro confronto con le altre popolazioni italiane conosciute da bibliografia farà parte di un secondo contributo (Naselli-Flores *et al.*, in preparazione).

Risultati

Dal campionamento effettuato lungo il fiume Belice si sono ottenuti 51 esemplari, dei quali 46 con un'età compresa tra i 4 ed i 9 anni, e solamente 2 con un'età inferiore ai 2 anni. La densità stimata al momento del prelievo per la stazione considerata era di circa 100 individui/m^2 di sedimento. Non si è voluto procedere in una ulteriore raccolta in attesa di una stima di maggiore attendibilità sulla dimensione della popolazione lungo l'asta fluviale.

Rispetto alla postura conosciuta in letteratura (es. Castagnolo *et al.*, 1980), la maggior parte degli esemplari si presentava in una posizione "inconsueta", appoggiata orizzontalmente sul sedimento alla base degli scapi di *Typha*, in gruppi di 4-5 individui per singola pianta. Un numero minore di esemplari era infisso obliquamente nel fango con i sifoni orientati in direzione del flusso di corrente.

Dai risultati preliminari sulla biometria effettuata su tutto il set di esemplari a disposizione (Tab. 2), si evince che la popolazione campionata, escludendo gli esemplari con un'età inferiore ai 4 anni, presenta una lunghezza media di 6,5 cm, con un massimo di 8,6 cm ed un minimo di 3,9 cm.

	A	B	C	D	LT	E	J	I
Min	971	1952	2424	2999	3970	1318	1244	614
Max	2073	3762	4869	6653	8630	2779	3227	1231
M	1472,6	2950,7	2982,7	5034,4	6507	2040,6	2205,5	863,33
DS	264,71	378,96	419,54	709,98	926,22	299,78	416,38	159,13

Tabella 2. Valori minimi (MIN), massimi (MAX) e medi (M), con deviazione standard (DS), delle misure biometriche effettuate sulla popolazione siciliana di *Unio* (in mm). Legenda: (A) distanza umbone-margine anteriore; (B) altezza della conchiglia all'umbone; (C) altezza della conchiglia alla cerniera; (D) distanza umbone-margine posteriore; (LT=A+D) lunghezza totale della conchiglia; (E) spessore della conchiglia; (J) lunghezza del legamento posteriore; (I) lunghezza del legamento anteriore.

L'intero set di valori medi avvicina morfometricamente la popolazione siciliana a quella del fiume Staggia, vicino Poggibonsi (Siena), esaminata da Fondi *et al.* (1984).

Considerazioni conclusive

Nonostante la situazione ambientale del fiume Belice non sia proprio ottimale e nonostante i continui attentati alla sua integrità, il ritrovamento di una popolazione di *Unio elongatulus* lascia ben sperare sulla possibilità di studiare sotto diversi punti di vista una popolazione di Bivalvi di acque interne siciliane.

La similitudine morfologica, del tutto preliminare considerato il gruppo di dati utilizzati ed il basso numero di individui esaminato, con le popolazioni dell'Italia centrale riveste una certa importanza per la possibilità di definire meglio il range biogeografico del genere e di chiarire lo *status* sistematico del taxon con indagini multiple su popolazioni poste probabilmente ai confini dell'areale specifico come quella presente sul fiume Belice.

Ringraziamenti

Si ringrazia il Dr. Lucio Castagnolo, del Dipartimento di Biologia Ambientale dell'Università di Siena, per la rilettura critica del manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

BADINO G., 1982 - *Unio elongatulus* Pfeiffer (Bivalvia): variabilité biometrique et génétique des populations du Piémont (Italie du Nord). *Malacologia*, **22**: 673-677.

BADINO G., G. CELEBRANO, K.O. NAGEL, 1991 - *Unio elongatulus* and *Unio pictorum* (Bivalvia: Unionidae): molecular genetics and relationships of Italian and Central European populations. *Boll. Museo reg. Scienze nat. di Torino*, **9** (2): 261-274.

BARONE R., L. NASELLI-FLORES, D. SCILIPOTI, B. ZAVA, in stampa - Impact of underyearling Italian Roach (*Rutilus rubilius*) on the plankton community of a Sicilian dam reservoir. *Ecology of Freshwater Fish*, **1994**.

BENOIT 1875 - 1882

BOURGOUIGNAT J.R., 1883 - Aperçu sur les Unionides de la péninsule Italique. Tremblay, Paris: 177 pp.

CALVO S., R. BARONE, L. NASELLI-FLORES, C. FRADA'-ORESTANO, A. LUGARO, G. GENCHI, 1993 - Limnological studies on lakes and reservoirs of Sicily. *Naturalista siciliano.*, **17** (suppl.): 292 pp.

CASTAGNOLO L., D. FRANCHINI, F. GIUSTI, 1980 - Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 10. Bivalvi (Bivalvia). Consiglio Nazionale delle Ricerche, **AQ/1/49**: 64 pp.

DROUET H., 1883 - Unionidae de l'Italie. Paris: 125 pp.

FONDI R., C. SCALA, L. CASTAGNOLO, 1984 - The genus *Unio* Philipsson, 1788 (Mollusca, Bivalvia) in Italy. Biometrical study of six populations, on the basis of their conchological characters. *Boll. malacologico*, Milano, **20** (1-4): 35-52.

MONTEROSATO T.A., 1896 - Note intorno alle Najadi siciliane. *Naturalista siciliano*, Palermo, **15**: 6-20.

NASELLI-FLORES L. & R. BARONE, 1991 - Lo zooplancton del lago Biviere di Cesarò. *Naturalista siciliano*, Palermo, **15** (3-4): 211-221.

PHILIPPI R.A., 1836/1844 - *Enumeratio Molluscorum Siciliae* etc. Voll. I e II.

REGIONE SICILIANA, ASS. TERRITORIO & AMBIENTE, 1987 - Piano regionale di risanamento delle acque. Parte 6. Censimento dei corpi idrici. Palermo: 736 pp.

ZAVA B. & C. VIOLANI, 1991 - Contributo alla conoscenza dell'ittiofauna delle acque interne siciliane. I. Sulla presenza in Sicilia di *Salaria fluviatilis* (Asso, 1801) (Pisces, Blenniidae). *Bull. Mus. Reg. Sc. nat.* Torino, **9** (2): 313-324.

ZAVA B., BELLER T., CHIARI P., NARDI P.A., VIOLANI C., BERNINI F., in stampa - Note faunistiche e tassonomiche su *Salmo (trutta) macrostigma* (Dum.) della Sicilia (Osteichthyes, Salmonidae). *Atti IV° Conv. AIIAD*, Riva del Garda, Dicembre 1991.

ZILCH A., 1967 - Die Typen und Typoide des Natur-Museum Senckenberg. XXXIX: Mollusca, Unionacea. *Arch. Molluskenk.*, **97**: 45-153.

RECENSIONI BIBLIOGRAFICHE

Bruce A. Marshall: A revision of Recent *Calliostoma* Species of New Zealand (Mollusca: Gastropoda: Trochoidea) *The Nautilus* **108** (4): 83-127 (1995), 144 ff.

Nel secolo scorso Cantraine, accingendosi allo studio dei *Calliostoma*, affermò che era tentato di classificare tutte le specie mediterranee come *Calliostoma polymorphum*, in considerazione dell'estrema variabilità della conchiglia.

Ora l'illustre malacologo neozelandese, si è riproposto lo studio dei *Calliostoma* della Nuova Zelanda, impiegando mezzi di indagine ben più sofisticati di quelli di cui poteva disporre 160 anni fa il valoroso Cantraine. A parte l'esame delle protoconche al SEM e le splendide fotografie dei primi giri di spira, Marshall insiste tuttavia su due problemi connessi allo sviluppo della conchiglia:

1) la morfologia della conchiglia di *Calliostoma* tende a variare con il suo crescere: ne consegue che specie ben distinte inizialmente tendono a divenire simili a maturità o viceversa;

2) in certe specie il cono della conchiglia tende a divenire più stretto all'apice (cirtoconoide), in altre gli ultimi giri tendono ad allargarsi (coeloconoide): la misura dell'angolo apicale deve essere la media fra quella effettuata sui primi e sugli ultimi giri della teleoconca.

Fatte queste premesse Marshall descrive ben 33 specie di Calliostomatidae delle acque neozelandesi. 10 sono n. sp. endemiche. Ogni specie è descritta con grande accuratezza e prende in considerazione questi capitoli:

Sinonimie - Dati sull'olotipo - Altro materiale esaminato - Distribuzione - Dieta (per lo più Cnidari) - Osservazioni e, per le specie nuove, Etimologia.

Ogni specie è più volte fotografata (veramente ottime le foto) mentre molto numerose sono le cartine di distribuzione.

Concludendo, si tratta di un lavoro di grande importanza e attendiamo con impazienza analogo studio, in corso di stampa, che Marshall ha condotto in acque più settentrionali, in particolare la Nuova Caledonia.

Anche se non interessa direttamente i nostri mari, la monografia merita di essere attentamente consultata per rendersi ragione di come questo esperto abbia inteso e svolto lo studio: esso potrà servire come guida per chi volesse accingersi a ulteriori indagini sulle specie europee.

FERNANDO GHISOTTI

Folco Giusti, Giuseppe Manganelli & Patrick J. Schembri, 1995: The non marine molluscs of the Maltese Islands. Monografia XV del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino. F.to cm 25 x 18, pp. 607, tavole a colori e in b/n per complessive 635 foto o disegni.*

È dal 1968 che il Dipartimento di Biologia Evolutiva dell'Università di Siena conduce ricerche sui molluschi terrestri, acquadulcicoli e salmastri delle isole che attorniano la penisola italiana. Promotore dell'iniziativa è stato Folco Giusti che, per un decennio, si dedicò alle ricerche nell'Arcipelago Toscano; successivamente insieme con Giuseppe Manganelli e ad altri studiosi, allargò le ricerche in Sardegna, Corsica, Eolie e Sicilia. Attualmente gli studi sono appunto incentrati sulla Sicilia, la cui malacofauna è quanto mai complessa e richiede studi approfonditi nelle isole viciniori e nel Nord Africa.

Una prima tappa nell'affrontare questo argomento è stato lo studio, con l'ausilio di Patrick J. Schembri, dei molluschi terrestri, acquadulcicoli e salmastri delle Isole Maltesi. È questo appunto l'argomento del volume , ma per rendersi conto di cosa si debba intendere per uno studio approfondito, è opportuno scorrere l'indice, che così si articola:

Geografia fisica delle Isole Maltesi
Vegetazione delle Isole Maltesi
Fauna non marina delle Isole Maltesi
Biogeografia delle Isole Maltesi
I Molluschi : organizzazione generale e morfologia
    Gasteropodi (17 pagine)
    Bivalvi (10 pagine)
    Breve storia delle ricerche malacologiche nell'Isole Maltesi
    Chiave analitica per l' identificazione delle specie
    Catalogo delle 78 specie esaminate
    Specie dubbie o di incerta identificazione
    Conclusioni
    Catalogo delle specie nelle varie isole maltesi
    Biogeografia
    Conservazione
    Appendici
    Taxa fossili di specie non marine delle Isole Maltesi

---

* Il volume è acquistabile presso il Museo Regionale di Scienze Naturali, Via Giolitti, 36 10123 Totino (TO). I soci SIM hanno diritto a uno sconto del 30% sul prezzo di copertina che è di £ 130.000.

Taxa recenti di specie non marine delle Isole Maltesi
Nomina Nuda di Taxa di sp. non mar. Isole Maltesi
Bibliografia (45 pagine, oltre 800 referenze!)
Indice analitico

Ho voluto sunteggiare l'indice per fare meglio comprendere la completezza di un'opera che nulla ha trascurato. Ma ciò che può meglio dimostrare questa completezza sono le oltre 400 pagine riservate al Catalogo delle 78 specie esaminate, cioè una media di 5 pagine per ogni specie.

Procedendo in ordine sistematico , per ogni famiglia viene citato il genere tipo ed per ogni genere la specie tipo. Per ogni specie si riporta oltre all'indicazione della figura(e), un elenco sinonimico comprendente oltre alla citazione della descrizione originale anche le segnalazioni originali della specie per le Isole Maltesi, con il nome dell'autore(i), l'anno di pubblicazione, pagine e figure.

Il materiale esaminato riporta la (le) località di rinvenimento nelle Isole Maltesi, l' identificazione e la diagnosi differenziale. Segue quindi un ' approfondita

Descrizione così articolata:
Conchiglia: ref. bibliografiche, diagnosi recente, dimensioni. Parti molli: (per le specie recenti) referenze. bibliografiche, diagnosi recente, con particolare riferimento al corpo, capo, piede, organi genitali, radula, capsule ovigere, habitat, distribuzione, eventuali reperti paleontologici nelle Isole Maltesi, osservazioni, status e conservazione.

Le 78 specie descritte sono così suddivise: 56 terrestri, 13 acquadulcicole, 9 salmastre.; 8 specie sono state ritrovate solo allo stato fossile, 34 sia come fossili, sia come recenti, 36 solo recenti.

Testacella riedeli è n. sp. e probabilmente lo è anche una *Vitrea*, mentre 4 Taxa risultano nuovi per il Isole Maltesi.

La chiave analitica per la determinazione delle specie è stata realizzata con grande maestria, rendendola semplice ma molto precisa, quindi veramente utile. Anche per uno molto, troppo a digiuno nella determinazione dei molluschi terrestri, qual'è il sottoscritto, è stata grande la soddisfazione, esaminando a caso le splendide riproduzioni fotografiche, di pervenire rapidamente alla determinazione esatta. Ciò sarà utilissimo per i ricercatori che volessero controllare se specie raccolte poniamo in Sicilia meridionale, Lampedusa o Pantelleria siano già rappresentate o meno nella malacofauna maltese.

Si tratta insomma di un'opera di eccezionale importanza, degna di figurare in ogni biblioteca malacologica, un vero trattato per i molluschi non marini. Un caloroso plauso agli Autori.

FERNANDO GHISOTTI

RECENSIONI
BIBLIOGRAFICHE

J. Templado, A. Guerra, J. Bedoya, D. Moreno, J. M. Remón N., M. Maldonado e M. A. Ramos, 1993 : Fauna Marina circalitoral del Sur de la Península Ibérica . Edito a Madrid dal Museo Nacional de Ciencias Naturales e dal Consejo Superior de Investigaciones Científicas. F.to cm 25 x 17,5, pp. 135 di testo, con mappe e figure e pp. 45 di foto a colori.

Scopo di questa campagna di ricerca, denominata "FAUNA I" fu quello di contribuire a una miglior conoscenza della fauna marina per un areale di massimo interesse quale è quello compreso fra il Golfo di Cadice, Gibilterra e l'isola di Alboran, cioè della zona d'ingresso in Mediterraneo delle acque atlantiche. Miglior conoscenza dicevo , nel senso di poter sia coordinare e riassumere i numerosi contributi, spesso frammentari, effettuati in passato, sia condurre una ricerca programmata e metodica della fauna bentonica e pelagica.

La nave oceanografica García del Cid iniziò la campagna Fauna I nel luglio del 1989. Furono effettuati 60 dragaggi bentonici, fra i 15 e i 550 metri di profondità e 20 prelievi con rete planctonica, con una raccolta di oltre 25.000 esemplari appartenenti a centinaia di specie. Primeggiano i molluschi, pari a 171 specie, ma numerosi sono i vari *phyla* rappresentati (112 briozoi, 107 Poriferi, 85 crostacei, 75 pesci, 40 Echinodermi, 26 Cnidari e, in numero minore, specie appartenenti ad altri 9 *phyla*) Alcuni reperti furono classificati solo a livello generico e determinati in seguito o tuttora in studio. Sono così state per ora trovate alcune specie nuove per la scienza, ed altre ne verranno scoperte.

Un capitolo di vivo interesse è dedicato alle comunità bentoniche, con nuove osservazioni che meglio definiranno alcune comunità rispetto alle definizioni classiche. Il volume termina con 90 foto a colori, scelte fra le 1300 diapositive scattate. L'interesse di queste foto è dato dalla rappresentazione "in vivo" delle varie specie: alcune, raffiguranti il mollusco espanso fuori dalla conchiglia, sono spettacolari.

Angel Guerra Sierra, autore dello splendido Volume I della Fauna Iberica classificò le 17 specie di Cefalopodi raccolte, mentre J. Templado Gonzales diresse la campagna e si occupò delle altre classi di molluschi. Tuttavia non solo i molluschi devono rivestire interesse per il malacologo: è appunto la comunità dove il mollusco vive che è significativa e questo è il miglior insegnamento che sanno dare monografie di questo valore.

Fernando Ghisotti

AVVISO PER GLI AUTORI

Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più verrà addebitata a lire 50.000. Ogni tavola, oltre a quella gratuita, verrà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

NORME PER GLI AUTORI

— Il «Bollettino Malacologico» accetta solo lavori scritti in italiano, inglese, francese e spagnolo. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese di non più di 200 parole.

— I dattiloscritti, incluse figure, didascalie e tabelle, devono pervenire almeno in duplice copia (originale e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine; pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e summary e una nota in fondo alla pagina segnata da un * con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia.

— Gli articoli devono essere scritti in lingua corretta e concisa. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze.

— La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio 2 su un solo lato di fogli bianchi (possibilmente UNI A4) con ampi margini (almeno 3 cm). La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini del dattiloscritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

— Evitare le note, se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere spiegate.

— Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro nello stile dei seguenti esempi:
Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. Rivista (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; volume (numero): prima e ultima pagina del lavoro.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero), editore, città di edizione, numero delle pagine.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de France. Payot, Paris, 303 p.

— Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH et al. (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

— Solo i nomi di Generi e specie devono essere sottolineati per essere stampati in corsivo.

— Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di cm. 11,3 x 18,5. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5 / 3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

— Bozze: gli autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna in modo chiaro e rispedite al più presto possibile. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti possono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

— The «Bollettino Malacologico» will accept only articles in italian, english, french and spanish language with a summary in italian. The summary should not exceed 200 words.

— Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of the manuscript: Author's name and surnames, Title, summary and riassunto and a footnote, marked by * for address. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

— Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid the need for corrections in proof.

— The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (possibly UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

— Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be explained.

— References should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES and initials of all authors, year - Full title Journal abbreviated in accordance with international practice, place of edition; volume (number): first and last page numbers.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Books: NAMES and initials of authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number), publisher, place, page number.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sousmarine au large de la France. Payot, Paris, 303 p.

— Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH et al. (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one paper is cited by the same author(s) and published in the same year.

— Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures, whether photographs, micrographs or diagrams should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheets, each bearing the author's name and the figure number.
Where possible, figures should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 11.3 x 18.5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1 : 1 reproduction is possible. The publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.
Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the costs of reproduction. Please submit well-contrasted glossy prints. Final lettering should be 2.5/3.0 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

— Proofs: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been typeset. Reprints may be ordered when returning the first proof.

GRAFICHE ATA - Paderno Dugnano
Finito di stampare il 4/1996

Bollettino Malacologico

INDICE SPECIFICO 1995

a cura di Giovanni Repetto

Allegato n. 1 al Bollettino Malacologico XXXVI (5-8) 2000

AVVERTENZA: l'indice è stato compilato in ordine alfabetico specifico, facendo seguire il nome generico. I seguenti simboli indicano: £ = fossile; ° = sottogenere; # = non molluschi; *cd = cartina di distribuzione; *fc = foto colori; *fb = foto bianco e nero; *ai = disegno anatomia; *air = disegno radula; *me = disegno morfologia esterna; *gr = grafico; *semc = morfologia conchiliare al microscopio elettronico a scansione; *semr = morfologia radulare al microscopio elettronico a scansione.

abrupta, Metaxia; 31: 218
Acacia; 31: 121#
acicula, Eulimella; 31: 109
Aciculina; 31: 67
Aclophoropsis; 31: 210
acuminata, Volvulella; 31: 110
acuticostata, Amphissa; 31: 149£, 157£
acuticostata, Verticordia; 31: 150£, 157£
Addisonia; 31: 231, 240, 241, 242, 243
adriatica, Emarginula; 31: 151£
adversa, Marshallora; 31: 107, 148£, 206, 216, 219
aequalis, Ihungia; 31: 200£
affine, Pulsellum; 31: 150£
affinis, Cerberilla; 31: 31
agile, Dentalium; 31: 157£
Aiptasia; 31: 33#
alabastrum, Flabellum; 31: 144#£
Alcidiella; 31: 199°£, 200°£, 201°£, 203°£
alexandrinum, Calliostoma; 31: 104
algerianum, Epitonium; 31: 107
algirae, Smaragdinella; 31: 110
alleryi, Heliacus; 31: 149£
altavillensis, Craspedochiton; 31: 78£
Alvania; 31: 66, 199£, 200£, 201£
Alvaradoa; 31: 222°, 224°
ambigua, Setia; 31: 106
ambiguus, Fossarus; 31: 105
ammoniformis, Adeuomphalus; 31: 149£
Ammonites; 31: 189
amoena, Monotygma; 31: 46, 109
anatina, Laternula; 31: 46, 47*bn
anceps, Aspella; 31: 13, 14, 15*fb, 16*me (7 protoconca, 8 microscultura), 44, 46, 107
anceps, Ranella; 31: 13, 14
ancyloide, Propilidium; 31: 148£
angelinae, Mangiliella; 31: 95, 99, 100, 109, 117*fb
angulata, Pecchiolia; 31: 88£
anguliferum, Dendropoma; 31: 5, 106
angustifolia, Typha; 31: 165#
angustior, Rissoa; 31: 105
Anisocycla; 31: 65, 66, 67
Anodonta; 31: 164
anomala minuta, Limopsis; 31: 149£
anomioides, Platidia; 31: 148#£
antiflexa, Vitreolina; 31: 107
antiquata, Venericardia; 31: 112
aperta, Philine; 31: 110
apicalis, Diplodonta; 31: 111
aradasii, Murexul; 31: 107, 149£
Arca; 31: 46
arctica, Hiatella; 31: 112
arctica, Trivia; 31: 148£
ardens, Gibbula; 31: 104
arenaria, Serpulorbis; 31: 267, 268, 269, 270, 271, 275*semr (fig. C)
argenteus, Idas; 31: 239
argo, Argonauta; 31: 113
Argonauta; 31: 183
articulata, Monodonta; 31: 104
Aspella; 31: 13, 14
aspera, Alvania; 31: 105
aspera, Errina; 31: 144#£, 156£#

aspersus, Cryptomphalus; 31: 125
astesana, Cuvieria; 31: 149£
atava, Mitra; 31: 149£
ater, Viviparus; 31: 89
attenuata, Turbonilla; 31: 149£
aupouria, Notosinister; 31: 214
aurea, Mangelia; 31: 109
auriculata, Ringicula; 31: 110
auriculatum, Caecum; 31: 106
auriformis pseudomonodonta, Rissoa; 31: 105
aurita, Limopsis; 31: 149£
Avicula; 31: 46
axinoides, Halicardia; 31: 87£*bn, 88£
axinoides, Verticordia; 31: 85£, 86£, 88£
Axinus; 31: 85£
bacillum, Metaxia; 31: 46, 107
balanoides, Balanus; 31: 4#
Balanus; 31: 1#
balaustina, Tellina; 31: 112
Balcis; 31: 66
baltica, Hyalinea; 31: 144#£
bannocki, Solatisonax; 31: 149£
barashi, Mangelia; 31: 196
barashi, Mangiliella; 31: 109
barbata, Barbatia; 31: 111
barbatus, Modiolus; 31: 111
Barleeia; 31: 51, 52
barvicensis, Trophon; 31: 8£
Bathypelta; 31: 231, 233, 236
Bathysciadium; 31: 231, 233, 234, 235, 236, 238, 239, 247*semc (fig. A-F protoconche), 254*semc (fig. E-F), 258*fb (fig. A-B part. anat.)
beccarii, Nautilus; 31: 190
bedullii, Lepidopleurus; 31: 103
bellardianum, Vexillum; 31: 10£
bellardii, Aphanitoma; 31: 149£, 154£, 157£
beniamina, Alvania; 31: 105
Bermudaclis; 31: 74
bermudensis, Bermudaclis; 31: 72, 73
bertholleti, Rissoina; 31: 46, 48*bn
bertrandi, Mangelia; 31: 196
bertrandii, Mangiliella; 31: 109
biformis, Unio; 31: 164
bilineata, Dizoniopsis; 31: 107
bilineata, Eulima; 31: 149£
bilineata, Murchisonia; 31: 71
Bithynia; 31: 41£
Bittium; 31: 81
boettgeri, Lepidopleurus; 31: 103
bonelli, Rissoa; 31: 200£
Bonus; 31: 231, 233, 236
Boreotrophon; 31: 7°
boscii, Melanella; 31: 107
Bouchetriphora; 31: 212
Brachioteuthis; 31: 139, 141
brevissima, Scalaria; 31: 149£
britoi, Chromodoris; 31: 32
Brocchina; 31: 24°
brophyi, Addisonia; 31: 241
bruei, Chlamys; 31: 149£, 156£
bruggeni, Mitrella; 31: 108
bruguieri, Rissoina; 31: 106
brychia, Strobiligera; 31: 148£, 218
bubistae, Marshallora; 31: 216, 219
bulinea, Euparthenia; 31: 109
Bulla; 31: 46
bullatum, Calliostoma; 31: 148£, 161£*fb
cabrierensis ovoides, Nassarius; 31: 149£
Caecum; 31: 21£*cd, 23
caerulans, Mangelia; 31: 196
caerulea, Patella; 31: 104
caespitosa, Cladocora; 31: 144#£
cajetanus, Lepidopleurus; 31: 103
calcar, Nautilus; 31: 190
Calliostoma; 31: 169
callosa, Mangelia; 31: 195, 196
callosa, Mangiliella; 31: 197*fb
calveri, Caryophyllia; 31: 144#£
calyculata, Cardita; 31: 112
camilla, Emarginula; 31: 133
canarica, Cosmotriphora; 31: 214
canarica, Nototriphora; 31: 212*semc; 213*semc opercole (fig. C), 214, 219
canarica, Triphora; 31: 205, 206, 215, 216
Canariella; 31: 221, 222, 223, 224, 226
cancellatus, Lepidopleurus; 31: 78£
canicula, Scyliorhinus; 31: 242, 243
caprearum, Lepidochitona; 31: 78£, 103
Capulus; 31: 232
caput-medusae, Euphorbia; 31: 121#
Cardium; 31: 46
carinata, Alvania; 31: 200£
carinata, Viriola; 31: 219
cariophylloides, Balanophyllia; 31: 144#£
carrozzai, Odostomia; 31: 109
Caryophillia; 31: 144#£
casina, Venus; 31: 112
catena, Philine; 31: 110
Catriona; 31: 32

cavirostris, Zyphyus; 31: 148#£
Cerithiopsis; 31: 107
Cerithium; 31: 46
cervae, Paracocculina; 31: 240
Chara; 31: 19#
charissa, Melanella; 31: 149£
Chemnitzia; 31: 66
chiarellii, Alvania; 31: 105
christiaensi, Emarginula; 31: 148£
Chthamalus; 31: 1#
cimicoides, Alvania; 31: 148£
cinerea, Lepidochitona; 31: 103
citrina, Berthellina; 31: 111
clandestina, Granulina: 31: 108
clarkii, Caecum; 31: 22£, 27*fb
clathrata, Putzeysia; 31: 148£
clavulina, Odostomia; 31: 110
clypeus, Emarginula; 31: 134, 135
coccoi, Scalaria; 31: 155£
colossophilus, Alvania; 31: 105
columna, Eulimella; 31: 69
columna, Murchisonella; 31: 69, 70*bn, 71*semc (veduta apicale), 72*semc (protoconca), 73, 74*semc, 75
commune, Epitonium; 31: 107
communis, Caryophillia; 31: 144#£, 157£#
commutatum, Parvicardium; 31: 102
compressa, Emarginula; 31: 148£, 150£, 161£*fb
compressa, Tellina; 31: 112
concentricum, Bathysciadium; 31: 236
conformis, Ringicula; 31: 110
conica, Benthonella; 31: 148£
conicum, Bathysciadium; 31: 233, 234, 237, 248*fb (fig. B-C morf. parti molli), 249*fb (parti molli), 251*semr (fig. B)
conoidea, Odostomia; 31: 110
consanguineum, Cyclostrema; 31: 148£
contectus, Viviparus; 31: 40£
contextus, Heliacus; 31: 149£
continua, Murchisonia; 31: 71
conulus, Calliostoma; 31: 104
Conus; 31: 108
coppolae, Dizoniopsis; 31: 107
corallinus, Chiton; 31: 103
corallinus, Clanculus; 31: 104
corbis, Pteromeris; 31: 112
corbuloides, Nucula; 31: 149£, 157£
corneum, Buccinulum; 31: 108
corneum, Sphaerium; 31: 40£
corneus, Planorbarius; 31: 40£
cornicula, Mitra; 31: 108
corniculus Nassarius; 31: 108
cornigera, Dendrophyllia; 31: 144#£, 156£#
corrugata, Lepidochitona; 31: 103
cosmanni, Cerithiella; 31: 148£
Cosmotriphora; 31: 214, 218, 219
costata, Scissurella; 31: 104
Costellaria; 31: 10°
costulata, Lepeta; 31: 233, 236, 237
costulata, Mangelia; 31: 109
costulatum, Bathysciadium; 31: 231, 233, 234, 235, 236, 237, 238,239, 246*semc (fig. A-B), 248*fb (fig. A morf. parti molli), 253*semr (fig. D)
costulatus, Musculus; 31: 111
Cranchia; 31: 182
cranium, Macrandevia; 31: 144#£, 156£#
crassa, Emarginula; 31: 148£, 150£
crassa, Manzonia; 31: 105
crebrisculpta, Cylichnina; 31: 110
crebrisculpta, Emarginula; 31: 104
crenata, Semivermilia; 31: 144#£
crinita oblonga, Acanthochitona; 31: 103
crinita, Acanthochitona; 31: 103
crispum, Caecum; 31: 22£, 27*fb
crispus, Nautilus; 31: 190
crista, Nautilus; 31: 190
cristagalli, Desmophyllum; 31: 144#£, 156£#
cristata, Muricopsis; 31: 107
cristatus, Vermetus; 31: 2, 4, 5, 106
Cronia; 31: 46
crossei, Cylichna; 31: 110
croulinensis, Axinulus; 31: 149£
cruciatus, Clanculus; 31: 104
crystallina, Ondina; 31: 110
Cumia; 31: 66
cuneata, Argyrotheca; 31: 148#£
cupressinum, vexillum; 31: 10£
cuspidata, Nuculana; 31: 149£
Cuthona; 31: 28, 32
cuvieri, Emarginula; 31: 133, 134, 135
cuvierii costulatus, Nassarius; 31: 108
cyclops, Acacia; 31: 121#
Cypraea; 31: 46
datchaensis, Alvania; 31: 105
decorata canarica, Triphora; 31:214
decorata, Rissoa; 31: 105
decorus raybaudii, Strombus; 31: 106
decorus, Strombus; 31: 44
decumbens, Tetragonia; 31: 121#, 122*fb

decussata, Ctena; 31: 111
decussata, Emarginula; 31: 150£
Defrancia; 31: 66
delicata, Turbonilla; 31: 110
delicatum, Cyclostoma; 31: 148£
Demiri, Scapharca; 31: 46
Dendropoma; 31: 1, 4, 5
dentalis, Dentalium; 31: 112
denticulata, Ovatella; 31: 111
derelicta atra, Cythara; 31: 195°
derelicta callosa, Cythara; 31: 195, 197*fb
derelicta, Cythara; 31: 195, 196
derelicta, Mangelia; 31: 109, 195
Dermomurex; 31: 14
deshayesiana, Pedicularia; 31: 148£, 152£, 156£, 161£*fb
desita, Mitra; 31: 149£
desita, Scalaria; 31: 155£
diadema, Alvania; 31: 201£
dilecta, Emarginula; 31: 135
dillwyni, Natica; 31: 106
diploconus, Cadulus; 31: 150£
Diplocrinus; 31: 144#£
disciforme, Megalomphalus; 31: 148£
discors, Alvania; 31: 105
discus, Discotectonica; 31: 149£
divae, Emarginula; 31: 133, 134, 135, 136*fb
divaricata, Gibbula; 31: 104
divaricata, Lucinella; 31: 111
diversa, Pusillina; 31: 106
doerga, Doto; 31: 32
doliolum, Chrysallida; 31: 109
dolium, Pusillina; 31: 106
donacina, Tellina; 31: 112
donovania, Cyclope; 31: 108
dorbignyi, Alvania; 31: 105
dorbignyi, Pollia; 31: 108
dorsata, Diodora; 31: 104
Ebala; 31: 65, 66, 67
Ebenomitra; 31: 96°, 97°
ebenus haifensis, Mitra; 31: 96, 97
ebenus, Vexillum; 31: 108
echinata, Acanthocardia; 31: 112
echinatus, Trophon; 31: 149£
edgarii, Turbonilla; 31: 44, 46, 110
edule, Cerastoderma; 31: 112
edulis, Mytilus; 31: 57, 111
edulis, Ostrea; 31: 57
edwardsii, Ocinebrina; 31: 107
effossa, Globivenus; 31: 150£
elegans, Peringella; 31: 106
elegans, Seguenzia; 31: 148£
elegans, Sepia; 31: 179, 186, 187, 191
elegans, Stephanocyathus; 31: 144#£, 157£#
elegantissima, Alvania; 31: 148£, 156£
elegantissima, Ebala; 31: 65
elegantissima, Turbo; 31: 66
elegantissima, Turbonilla; 31: 65, 67
elevatus, Clanculus; 31: 80£
elongata, Emarginula; 31: 134
elongata, Isidella; 31: 144#£
elongatulus, Unio; 31: 40£, 89, 163, 164, 165
emarginata, Aciculina; 31: 67
Emarginula; 31: 133
emendata, Drilliola; 31: 149£
emertoni, Plycerella; 31: 32
emulum, Homalopoma; 31: 148£, 156£
entalis, Dentalium; 31: 112
ephamilla, Nassarius; 31: 152£
ephippium, Anomia; 31: 111
equestris, Cheilea; 31: 80£
erjaveciana, Odostomia; 31: 110
Errina; 31: 152#£
erythreus, Trochus; 31: 46
erythrosoma, Monophorus; 31: 218
Eulima; 31: 66
Eulimella; 31: 72
eulimoides, Odostomia; 31: 55, 57, 58, 59, 61*bn, 62*bn, 63*bn (fig. 17a-18a,b) (fig. 17b protoconca) (fig. 19 opercolo)
Euparypha; 31: 119
Eutriphora; 31: 215, 216
exasperatus, Jujubinus; 31: 104
excavata, Acesta; 31: 149£ 156£
excavata, Folinella; 31: 109
excentrica, Addisonia; 31: 231, 240, 241, 242, 243, 260*fb (fig. A-C part. anat.), 261*fb (fig. A-C part. anat.), 262*fb (fig. A-B part. anat.), 263*fb (fig. A-B part. anat.), 264*semr (fig. B-C), 265*semr (fig. A)
excentrica, Gadinia; 31: 243, 243
excisa, Malletia; 31: 149£,157£
exiguum, Parvicardium; 31: 102, 112
exilis, Lima; 31: 111
eximia, Chrisallida; 31: 149£
falcigera, Neovermilia; 31: 144#£. 156£#
fallax, Raphitoma; 31: 109
fasciata, Aplysia; 31: 111
fasciata, Syrnola; 31: 46
fascicularis, Acanthochitona; 31: 103

fayalensis, Cerithiopsis; 31: 107
Fehria; 31: 109
fieldeni, Mangelia; 31: 100
fieldeni, Mangiliella; 31: 117*fb
firminii, Ovatella; 31: 111
firmus, Psigmobranchus, 31: 144#£
fischeri, Epitonium; 31: 148£
fischeriana, Ammonicera; 31: 109
fissura, Emarginula; 31: 148£
Fissurella; 31: 46
flammulata, Strobiligera; 31: 218
flava, Elysia; 31: 32
flexuosa, Halicardia; 31: 86£
floreanae, Calliostoma; 31: 104
forestii, Trophon; 31: 7£, 9£*me (protoconca), 10£
forestii, Trophonopsis; 31: 8£, 11£*fb
formosa, Architea; 31: 148£
formosissimum, Calliostoma; 31: 148£, 160£*fb
fossile, Dentalium; 31: 150£
fourierii, Retusa; 31: 44, 46. 110
frielei, Bathyarca; 31: 149£
fulgida, Eatonina; 31: 105
fulva, Monotygma; 31: 46
fusca, Clathrofenella; 31: 46, 105
fusca, Euspira; 31: 148£
fusca, Setia; 31: 106
gaederopus, Spondylus; 31: 111
galea, Tonna; 31: 106
gallina, Chamelea; 31: 112
gallinae, Clinura; 31: 149£, 154£157£, 162£*fb
galloprovincialis, Mytilus; 31: 55, 56, 57
gargottae, Unio; 31: 164
Gastrochaena; 31: 66
gemma, Laevicordia; 31: 87£
gemmulata, Mathilda; 31: 109
gervillii, Mitrella; 31: 108
gibba, Corbula; 31: 9£. 112
gibberula, Diodora; 31: 104
gibbosa, Cavolinia; 31: 149£
gibbosulus, Nassarius; 31: 108
Gibbula; 31: 57 155°£
gigantea, Emarginula; 31: 150£
giganteum, Pachylasma; 31: 144#£, 156£
gigantulus, Nassarius; 31: 10£
gigas, Dosidiscus; 31: 250, 251, 252
girardi, Cylichnina; 31: 46. 110
globulus, Trigonephrus; 31: 123
glomeratum, Dendropoma; 31: 3*me (fig. 1-4, 6; 5 animale e opercolo; 7 larva e post-larva)
glomeratus, Petaloconchus; 31: 106, 267, 268, 269, 270, 271
glomeratus, Vermetus; 31: 2, 4, 5
glycymeris, Glycymeris; 31: 111
gortanii, Trophon; 31: 7£, 10£
gortanii, Trophonopsis; 31: 8£
gougeroti, Caecum; 31: 23£, 27*fb
gouldi, Halicardia; 31: 86£
gracilis, Purpuradusta; 31: 46
gradata, Turbonilla; 31: 110
granulata, Puncturella; 31: 148£
granulatum, Phalium; 31: 107
granulatus, Vermetus; 31: 267, 268, 269, 270, 271, 275*semr (fig. A)
granulosa, Fissurisepta; 31: 148£
gravieri, Petalifera; 31: 111
griseus, Hexanchus; 31: 148#£
gryphina, Pseudochama; 31: 111
gryphoides, Chama; 31: 111
guerinii, Rissoa; 31: 105
guernei, Emarginula; 31: 148£, 151£, 161£*fb
guillemini, Euspira; 31: 106
guilonardi, Phaseolus; 31: 37, 38
gussonii, Spondylus; 31: 149£, 156£
gussonii, Williamia; 31: 111
gutta, Marshallora; 31: 216, 219
guttula, Aclis; 31: 148£
haemastoma, Stramonita; 31: 108
hallgassi, Alvania; 31: 105
hanleyi, Hanleya; 31: 148£
harmilensis, Emarginula; 31: 133
hebraea, Natica; 31: 106
hellenica, Opalia; 31: 107
Hemicycla; 31: 221, 224°
hians, Lima; 31: 111
hispidula, Muricopsis; 31: 107
hispidulum, Epitonium; 31: 148£
Histioteuthis; 31: 137, 139
hoernesiana, Thais; 31: 80£
hormophora, Clathurella; 31: 154£
hoskynsi, Cyclopecten; 31: 149£, 156£
humboldti, Euparthenia; 31: 109
huzardii, Emarginella; 31: 104
huzardii, Emarginula; 31: 133, 134, 135, 136*fb
hyalina, Cycloscala; 31: 107
hyalinus, Lissopecten; 31: 111
hybrida, Ocinebrina; 31: 107
hydatis, Haminoea; 31: 110
hypatiae, Pusia; 31: 96, 97
hypatiae, Uromitra; 31: 96

hypatiae, Vexillum; 31: 95, 96, 97, 98, 108, 116*fb
Iberus; 31: 221, 224°
ibizensis, Parviori; 31: 107*s*
Ihungia; 31: 200£, 201£
imperati, Aphanitoma; 31: 154£
imperati, Pleurotoma; 31: 154£
imperforatum, Caecum; 31: 23£
impexa, Okenia; 31: 32
inaequivalvis, Scapharca; 31: 46
incerta, Metaxia; 31: 218
incerta, Noemiamea; 31: 149£
incile, Bittium; 31: 81
incisa, Emarginula; 31: 133, 134
incissura, Emarginula; 31: 133,
incomparabile, Palliolum; 31: 111
inconspicua, Pusillina; 31: 106
incrassatus, Nassarius; 31: 108, 149£
incurva, Vitreolina; 31: 107
indistincta, Chrysallida; 31: 109
indistincta, Mangelia; 31: 196
inermis, Muricopsis; 31: 107
inflata, Rissoella; 31: 109
inopinatus, Trophon; 31: 7£, 11£*fb
inornatum, Solarium; 31: 155£
insculpta, Pecchiolia; 31: 87£
insculpta, Policordia; 31: 88£
insculpta, Verticordia; 31: 87£, 88£
insubrica, Glycymeris; 31: 111
intermedia, Raphitoma; 31: 109
intermixta, Chrysallida; 31: 109
intricata, Payraudeatia; 31: 106
irus, Irus; 31: 112
islandica, Arctica; 31: 9£
Isotriphora; 31: 212, 216
isseli, Cingulina; 31: 46
italiensis, Rissoa; 31: 105
jadertinum, Bittium; 31: 81, 104
janthina, Janthina; 31: 107
jeffreysi, Atys; 31: 110
jeffreysi, Cadulus; 31: 150£
jeffreysiana, Sticteulima; 31: 107
josephinia, Neverita; 31: 106
jozinae, Pteromeris; 31: 112
jussieui, Clanculus; 31: 104
kochi, Rhinoclavis; 31: 46, 47*bn, 105
kromi, Odostomia; 31: 109
kuiteri, Cuthona; 31: 31
kusterianus, Hexaplex; 31: 49*bn
labiosa, Rissoa; 31: 105
lacera, Thais; 31: 46, 48*bn
lactea, Striarca; 31: 111
lacteum lacteum, Bittium; 31: 81
lacteum simplex, Bittium; 31: 81
lacteus, Loripes; 31: 111
Laevicordia; 31: 86£°, 87£, 88£
laevigata, Bela; 31: 108
laevisculpta, Cylichnina; 31: 110
lajonkairii, Petricola; 31: 112
lamellosa, Gyroscala; 31: 107
lanciae, Alvania; 31: 105
lateralis, Addisonia; 31: 243
latreillii, Bittium; 31: 81, 105
laugieri laugieri, Calliostoma; 31: 104
leachii, Bursatella; 31: 46
legumen, Pharus; 31: 80£
Leonia; 31: 123
Leptochiton; 31: 78£°
leptoneilema, Retusa; 31: 110
lesueurii, Limacina; 31: 149£
leucopetrae, Clathurella; 31: 143£, 149£, 153£, 162£*fb
leucozona, Engina; 31: 108
levantina, Vitreolina; 31: 107
lia, Rissoa; 31: 105
ligata, Tropidophora; 31: 123
lignaria, Fasciolaria; 31: 108
lima, Lima; 31: 111
lima, Nassarius; 31: 149£
limitum, Chrysallida; 31: 109
Limnaea; 31: 41£
linctum, Epitonium; 31: 148£
lineata, Alvania; 31: 105
lineolata, Pusillina; 31: 106
lineolata, Raphitoma; 31: 109
littorale, Vexillum; 31: 97, 98, 108, 116*fb
littorina, Paludinella; 31: 106
Loligo; 31: 182, 183
longicallus, Abra; 31: 157£
longissima, Scalaria; 31: 155£
louisi, Nassarius; 31: 108
loveni, Pholadomia; 31: 150£
lubrica, Strobiligera; 31: 219
luciae, Gibbula; 31: 151£, 148£
luciae, Halipanella; 31: 33#
luciae, Trochus; 31: 151£
luisae, Opaliopsis; 31: 149£, 155£
lukisii, Odostomia; 31: 59, 110
lupinus, Dosinia; 31: 112
lurida, Luria; 31: 106

luteophila, Ihungia; 31: 199£, 204£*me
macilenta, Obtusella; 31: 106, 148£
Macrochisma; 31: 67
Macrophragma; 31: 267°, 268°
Macularia; 31: 221
Macularia; 31: 224°
maiae, Chrysallida; 31: 44, 46
Malleus; 31: 111
mamillaris, Trimusculus: 31: 111, 244
mamillata, Alvania; 31: 105
mammillata, Retusa; 31: 110
Mangelia; 31: 100, 196
Mangiliella; 31: 99, 100, 196
margiminia, Pusillina; 31: 106
marginata, Granulina; 31: 108
marginata, Pusillina; 31: 106
marginulata, Liskeia; 31: 148£, 160£*fb
mariangelae, Marshallora; 31: 216, 219
marinostri, Obesula; 31: 205, 206, 211*semr (fig. 6-7), 213*semc opercolo (fig. 9B), 214, 215*ai (fig. 10D), 219
Marshallora; 31: 216, 219
martensi, Ergalatax; 31: 46, 49*bn
maua, Catriona; 31: 32
maurolici, Gibbula; 31: 148£, 151£, 160£*fb
maurolici, Trochus; 31: 151£
maximus, Pecten; 31: 57
media, Alloteuthis; 31: 183
media, Aspella; 31: 14
media, Sepia; 31: 183
mediterranea, Carinaria; 31: 148£, 152£, 161£*fb
mediterraneus, Conus; 31: 108
Megastomia; 31: 46°
mejendorffii, Coralliophila; 31: 108
Melanella; 31: 107
melanura, Cosmotriphora; 31: 219
melastomus, Galeus; 31: 140#
melitensis, Keratoisis; 31: 144#£ 156£#
menkhorsti, Bela; 31: 109
mesogonia, Fuscoscala; 31: 149£
Mesophora; 31: 212
messanensis, Cyclostrema; 31: 148£
messanensis, Yoldiella; 31: 149£
metaxa, Metaxia; 31: 218
Metaxia; 31: 218
Micranellium; 31: 23°
Microcondilaea; 31: 92
Microgaza; 31: 156£
micrometrica, Yoldia; 31: 157£
microscalaria, Chrisallida; 31: 149£
microstoma, Parvioris; 31: 107
miliaria, Gibberula; 31: 108
miliaris, Margarita; 31: 148£
minima, Auxietas; 31: 148£
minima, Cerithiopsis; 31: 107
minima, Cima; 31: 148£
minimum, Parvicardium; 31: 102
minimus, Mytilaster; 31: 111
minor, Ensis; 31: 112
minor, Gryphus; 31: 144#£. 156£#
minor, Mitrella; 31: 108
minuta, Pteromeris; 31: 112
mioparvula, Funiscala; 31: 149£, 161£*fb
mitrella, Volvarina; 31: 108
modiolus, Spirotropis; 31: 149£
momella, Cuthona; 31: 31
mongii, Bulla; 31, 99
mongii, Cylichnina; 31: 95, 98, 99, 110, 117*fb
monilifera, Chrysanthemoides; 31: 121#, 122*fb
Monoceros; 31: 67
monocingulata, Seguenzia; 31: 148£. 157£
monodonta, Rissoa; 31: 105
Monophorus; 31: 216, 218
Monoptygma; 31: 46
monterosatoi, Alvania; 31: 105
monterosatoi, Lepidochitona; 31: 103
monterosatoi, Melanella; 31: 107
mucronata, Acteocina; 31: 46, 110
multicostatum, Desmophyllum; 31: 144#£
multicristata, Metavermilia; 31: 144#£
multilamella, Trophon; 31: 157£
multilirata, Trivia; 31: 148£
multistriata, Chlamys; 31: 149£
munda, Pusillina; 31: 106
munita, Alvania; 31: 199£, 200£, 203£*fb (fig. 1), 203£*semc (fig. 2-4)
Murchisonella; 31: 69, 70, 71°, 72°, 74, 75
Murchisonia; 31: 71, 72
Murchisoniella; 31: 72
Murex; 31: 46
muricatus, Murex; 31: 8£
muricatus, Trophon; 31: 8£, 9£*me (protoconca), 10£, 149£
mutabilis, Nassarium; 31: 108
Mytilimeria; 31: 86£
mytiloides, Lyonsiella; 31: 88£
mytiloides, Verticordia; 31: 86£, 88£
Mytilus; 31: 46
nana, Cerithiopsis; 31: 107
nardoi, Odostomia; 31: 59

Nassarius; 31: 57, 152£
natalensis, Scapharca; 31: 46
Natalina; 31: 123
Nautilus; 31: 183, 189, 190
navalis, Teredo; 31: 112
nebula, Bela; 31: 109
nedyma, Minolia; 31: 46, 47*bn
neritea, Cyclope; 31: 108
neritoides, Littorina; 31: 105
nigrocincta, Marshallora; 31: 216
nitens, Janthina; 31: 107
nitida, Abra; 31: 112
nitida, Euspira; 31: 106
nitida, Tellina; 31: 112
nitidissima, Anisocycla; 31: 65
nitidissimus, Turbo; 31: 66, 67
nitidosa, Nucula; 31: 111
Njurja; 31: 32
noachina, Puncturella; 31: 148£
noae, Arca; 31: 111
nobilis, Pinna; 31: 111
nodulosa scabra, Acar; 31: 156£
Nototriphora; 31: 205, 212, 214, 215, 216, 218, 219
Novastoa; 31: 5°
novegradensis, Odostomia; 31: 55, 56, 57, 62*bn
nubecula, Fissurella; 31: 104
nuperrima, Mangelia; 31: 149£
nysti, Caecum; 31: 23£, 27*fb
obesula, Mastonia; 31:212
Obesula; 31: 213, 214, 219
obtusa, Chrysallida; 31: 109
occulta, Granulina; 31: 108
octaviana, Emarginula; 31: 104, 134, 135*fb
octopodia, Sepia; 31: 183
Octopodia; 31: 183
Octopoteuthis; 31: 141
oculata, Madrepora; 31: 144#£, 156£#
Odontaspis; 31: 148#£
Odostomia; 31: 55
officinalis, Sepia; 31: 113, 179, 183, 184, 186
olearia, Ranella; 31: 148£, 157£
olivaceus, Chiton; 31: 80£, 103
olivoidea, Mitrolumna; 31: 109, 149£
Opalia; 31: 155£
opercularis, Aequipecten; 31: 9£, 57
oppressa, Emarginula; 31: 135
oranica, Alvania; 31: 105
orbiculata, Laevicordia; 31: 88£
orbiculata, Verticordia; 31: 86£, 87£
orbignyana, Haminoea; 31: 110
orbignyana, Sepia; 31: 179, 184, 185, 191
ornata, Bela; 31: 109
ornata, Tectura; 31: 148£
Ostrea; 31: 46
ottoi, Calliotropis; 31: 148£, 160£*fb
ovale, Parvicardium; 31: 102, 112
ovata, Timoclea; 31: 102
ovatus, Phaseolus; 31: 37, 38, 149£
ovatus, Pyrunculus; 31: 149£
ovulum, Cadulus; 31: 150£. 157£
pacificum, Bathysciadium; 31: 231, 233, 234, 235, 236, 239, 250*semr (fig. A), 251*semr (fig. A), 252*fb (fig. A-C part. anat.)
packardi, Pleurotomella; 31: 149£
Padina; 31: 32#
pagodula, Alvania; 31: 200£
pallescens, Cheirodonta; 31: 107
panormum, Dentalium; 31: 112
papillata, Doricidaris; 31: 144#£
papillata, Dorocidans; 31: 156£#
papillosa, Fissurisepta; 31: 148£, 156£
papillosum, Plagiocardium; 31: 112
papyracea, Clementia; 31: 46, 48*bn
papyracea, Fulvia; 31: 46, 47*bn_
papyracea, Thracia; 31: 112
paradoxa, Addisonia; 31: 231, 240, 241, 242, 243, 244, 264*semr (fig. A), 265*semr (fig. B), 266*semr (fig. A-F)
Parthenia; 31: 66
Partulida; 31: 66
Parvicardium; 31: 101
Patella; 31: 1, 80£
paucipunctata, Emarginula; 31: 135
Pecchiolia; 31: 86£
peloritana, Cantrainea; 31: 148£, 156£
peloritana, Carinaria; 31: 152£
perca, Catriona; 31: 29
perca, Cuthona; 31: 28, 29*fb, 30, 32, 33, 34*ai (fig. 2-4, 6-7, 10)*air (fig. 5, 8-9)
perca, Trinchesia; 31: 29, 32
peregrina, Solariella; 31: 148£, 160£*fb, 152£, 156£
persicus, Strombus; 31: 46, 106
perspicua, Lamellaria; 31: 106
pertusa, Lophoelia; 31: 144#£, 156£#
perversa, Triphora; 31: 218
perversa, Tylodina; 31: 111
perversus, Monophorus; 31: 107, 218
Petalochoncus; 31: 5

petraeum, Dendropoma; 31: 2, 5
petrochenkoi, Bonus; 31: 231, 233, 235, 236, 246*semc (fig. C-D), 250*semr (fig. B), 250*fb (fig. C-D partic. anat.), 251*semr (fig. C)
peyreirensis, Alvania; 31: 201£
pharaonis, Brachidontes; 31: 44, 46, 111
phaseolinus, Chiton; 31: 103
Phaseolus; 31: 37, 38
philberti, Gibbula; 31: 104
philberti, Philbertia; 31: 109
philippiana, Yoldiella; 31: 149£
philippii, Aphanitoma; 31: 149£, 154£, 157£, 162£*fb
philippii, Cardiomya; 31: 150£, 157£
philippii, Gibberula; 31: 108
philippii, Pusillina; 31: 106
pisana, Theba; 31: 119, 120, 121, 122*fb, 123, 124, 125,126, 127, 128*fb, 129
piscinalis, Valvata; 31: 40£
Pisidium; 31: 17
Pisinna; 31: 51, 52
planaria, Canariella; 31: 224
Planorbarius; 31: 41£, 92
platylaevis, Aspella; 31: 14
plicata, Odostomia; 31: 110
plutonia, Canariella; 31: 223*cd, 224, 225*fb (fig. 2, fig. 3-4 protoconca, fig. 5 mandibola, fig. 6-7 radula), 226, 226*ai, 227*ai
plutonia, Helix; 31: 221, 222, 224, 227
plutonia, Hemicycla; 31: 224
Pododesmus; 31: 149£
Pogonodon; 31: 205, 210, 218, 219
pointeli, Anisocycla; 31: 109
polita, Helix; 31: 66
Pollia; 31: 108
polyedra, Cariophyllia; 31: 144#£
polymorphum, Calliostoma; 31: 169
pompilius, Nautilus; 31: 190
ponderi, Aspella; 31: 14
ponderi, Ihungia; 31: 200£
Potamogeton; 31: 18#, 19#
printella, Chrysallida; 31: 46
Proclava; 31: 46
Profundialvania; 31: 201£
proteum, Bittium; 31: 81
pseudocanarica, Cosmotriphora; 31: 205, 206, 210, 212
pseudocanaricus, Pogonodon; 31: 212, 215*ai (fig. 10C), 217*semr (fig. 11-14), 219
pseudoperspectiva, Discotectonica; 31: 149£
pulchella, Euspira; 31: 148£
pulchella, Pusillina; 31: 106
pulchellus, Fusinus; 31: 149£
pulex, Trivia; 31: 106
pullus, Tricolia; 31: 104
pulvis, Cerithiopsis; 31: 44, 46, 107
pumila, Turbonilla; 31: 110
pupoides, Finella; 31: 46, 105
pupoides, Raphitoma; 31: 109
Purpura; 31: 46
Puseolina; 31: 97°
Pusia; 31: 95°, 96°, 97°
pusilla, Yoldiella; 31: 38
pusillus, Japonacteon; 31: 149£
pusillus, Phaseolus; 31: 37
pusio, Neilonella; 31: 149£
Pusiola; 31: 96°
Pusiolina; 31: 96°
pyramidata, Clio; 31: 111, 149£
Pyrgulina; 31: 46
quadricarinata, Mathilda; 31: 149£
quadrillum, Clathromangelia; 31: 109
radiata, Pinctada; 31: 44, 46. 111
radiata, Pusillina; 31: 106
Ranella; 31: 46
rarilineata, Gibbula; 31: 104
recondita, Chauvetia; 31: 108
reflexa, Cuthona; 31: 29, 31, 32, 33
regula, Malvufundus; 31: 44, 46
regulus, Malleus; 31: 111
reticulata, Colubraria; 31: 108
reticulatum exiguum, Bittium; 31: 105
reticulatum, Bittium; 31: 81, 105
reticulatus, Nassarius; 31: 108
retusa, Terebratulina; 31: 144#£
Retusa; 31: 110
richardi, Claviscala; 31: 149£, 155£, 156£
richardi, Coralliophila; 31: 149£
richardi, Gibbula; 31: 80£, 104
riedeli, Testacella; 31: 171
riisei, Brachioteuthis; 31: 137, 138, 139, 140*cd, 141
Rissoa; 31: 52, 66, 105
rissoi, Ischnochiton; 31: 103
Rissolina; 31: 46
rizzae, Natica; 31: 106
rodhensis, Rissoa; 31: 105
romettensis, Tharsiella; 31: 148£, 156£
roseum, Parvicardium; 31: 102
rostrata, Fissurisepta; 31: 148£

rostratus, Fusinus; 31: 108, 149£
rotella inornata, Microgaza; 31: 156£
rotunda, Cocculina; 31: 236
rubescens, Fustiaria; 31: 112
rubrata, Cuthona; 31: 31
rubrum, Corallium; 31: 82#
rudis, Alvania; 31: 105
rudis, Fusinus; 31: 108
rueppellii, Diodora; 31: 46, 47*bn
rufa, Turbonilla; 31: 110
Rugocythara; 31: 195
rugosa, Bolma; 31: 104
rugosa, Filograna; 31: 144#£
rugulosa, Cresis; 31: 24£
rugulosa, Mangelia; 31: 113, 195
rugulosum, Odontinum; 31: 24£
rugulosum, Vermetus; 31: 96
rugulosus haifensis, Spiroglyphis; 31: 96
rugulosus, Vermetus; 31: 96, 106, 115*fb
rupestre, Cerithium; 31: 104
rustica, Columbella; 31: 108
rustica, Patella; 31: 104
saeniensis, Chiton; 31: 77£, 78£, 79£*bn (piastre), 80£
saligna, Acacia; 31: 121#
salinasi, Daphnella; 31: 149£
sandrii, Mangiliella; 31: 109
sanguineum, Homalopoma; 31: 104
saponacea, Helix; 31: 221
sardinianum, Caecum; 31: 22£
Sargassum; 31: 32#
sarsiae, Cariophyllia; 31: 144#£
sarsie, Caryophillia; 31: 156£#
savignyi, Anachis; 31: 46, 48*bn, 108
sayanus, Calliostoma; 31: 148£, 151£, 161£*fb
sayanus, Calliotropis; 31: 151£
sayanus, Trochus; 31: 151£
sayanus, Zizyphinus; 31: 151£
scabra, Alvania; 31: 105
scabra, Barbatia; 31: 149£
scabridum, Cerithium; 31: 46, 104
scabrum, Bittium; 31: 81, 105
scabrum, Parvicardium; 31: 102
scacchiana, Pollia; 31: 108
scalarina, Aciculina; 31: 67
scalaris, Odostomia; 31: 57, 110
scalaroides, Dermomurex; 31: 107
Scapharca; 31: 46
Schizotrochus; 31: 71
scillae, Enallopsammia; 31: 144#£, 156£#
scillae, Terebratula; 31: 144#£
scripta, Mitrella; 31: 108
scriptum, Parvicardium; 31: 102, 112, 118*me (cerniera)
sculptilis, Alvania; 31: 105
scurra, Rissoa; 31: 105
sebetia, Bornia; 31: 111
secalina, Haedropleura; 31: 109
secreta, Mangelia; 31: 196
secreta, Mangiliella; 31: 109
sejuncta, Crassispira; 31: 149£
Selva; 31: 32
seminulum, Barleeia; 31: 51, 52, 53*semc (fig. 1-2) (fig. 3-4 protoconca)
seminulum, Rissoa; 31: 51
semistriatus, Donax; 31: 112
semistriatus, Nassarius; 31: 10£
semisulcata, Retusa; 31: 110
senegalensis, Venerupis; 31: 112
Sepia; 31: 179, 182, 184, 187, 190, 191
Sepiola; 31: 182, 183
septatus, Fallax; 31: 144#£, 156£#
septemradiatum, Pseudamussium; 31: 9£
septemvalvis euplaeae, Callochiton; 31: 103
septemvalvis, Callochiton; 31: 78£
septigera, Dallina; 31: 148#£, 156£#
Serpulorbis; 31: 270
serresianus, Aporrhais; 31: 148£, 157£
sicana, Paludinella; 31: 106
sicula, Emarginula; 31: 104
sicula, Mangiliella; 31: 109
sicula, Octopoteuthis; 31: 137, 138, 139, 140*cd, 141
sicula, Odostomia; 31: 44, 46, 110
sicula, Pedicularia; 31: 156£
siculum, Parvicardium; 31: 102
sigmoidea, Drillia; 31: 149£
similior, Similiphora; 31: 107, 215*ai (fig. 10A), 218, 219
similior, Triphora; 31: 206, 207*fb (fig. D), 208, 209*semc (fig. C-D, protoconche), 210, 211*semr (fig. 5)
Similiphora; 31: 205, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 215, 216, 218, 219
similis, Rissoa; 31: 105
Simplicula; 31: 221°, 222°, 223°, 224°, 226°, 228°, 229°
simpsoni, Idas; 31: 239
slikorum, Setia; 31: 106
Smaragdella; 31: 46

smithii, Mangelia; 31: 113
solarioides, Trochosolarium; 31: 149£, 155£
solarioides, Trochus; 31: 155£
Solen; 31: 46
solidula; 31: 46 (var.)
souverbiana, Smaragdia; 31: 46
sowerbyi, Typhinellus; 31: 107
speciosa, Tricolia; 31: 104
spectrum, Murchisonella; 31: 71
spectrum, Murchisonia; 31: 71, 72, 73
Sphaerium; 31: 41£
spinigera, Coccopigya; 31: 239
spiralis, Turbo; 31: 66
spirintortus, Vermetus; 31: 270
spirula, Fragilis; 31: 189
spirula, Nautilus; 31: 189, 190
spirula, Spirula; 31: 179, 189, 190
Spirula; 31: 179, 183, 185, 188, 189, 190
spurca, Erosaria; 31: 106
squamosa, Coralliophila; 31: 149£
squamulatus, Murex; 31: 8£
squamulatus, Trophon; 31: 7£, 9£*me (protoconca), 10£, 11£*fb
stagnalis, Limnaea; 31: 40£
stercusmuscarum, Natica; 31: 106
striata, Bulla; 31: 110
striata, Pisania; 31: 108
striatula, Turbonilla; 31: 110
striolata, Mangiliella; 31: 109
striolata, Odostomia; 31: 110
Strobiligera; 31: 218
strömia, Verruca; 31: 144#£, 156£#
stultorum, Mactra; 31: 112
subangulatum, Parvicardium; 31: 102
subannulatum, Caecum; 31: 24£, 27*fb
subaraneosa, Gymnobela; 31: 149£, 155£, 162£*fb
subcarinatus, Tornus; 31: 106
subcylindrica, Truncatella; 31: 106
subpicta, Modiolarca; 31: 111
subsoluta, Alvania; 31: 148£, 152£, 156£
subtorulosa, Scalaria; 31: 149£, 155£
subtruncatum, Pisidium; 31: 17, 18*cd, 19*me, 20
subula, Styliola; 31: 111
Subulata, Helix; 31: 66
sulcata, Anemonia; 31: 269#
sulcata, Astarte; 31: 149£
sulcata, Nucula; 31: 149£
supranitudis, Tornus; 31: 148£
suturale, Callumbonella; 31: 148£, 156£
suturalis, Chrysallida; 31: 109
syracusanus, Fusinus; 31: 108
taeniata, Mangiliella; 31: 109
tenella, Benthonella; 31: 148£, 156£
tentaculata, Bithynia; 31: 40£
tenthrenois, Cerithiopsis; 31: 46
tenuiclathrata, Fissurella; 31: 148£
tenuicostata, Mangelia; 31: 149£
tenuis, Tricolia; 31: 104
tenuisculpta, Scissurella; 31: 148£, 150£, 157£, 161£*fb
terebellum, Chrysallida; 31: 109
terrerossae, Gibbula; 31: 80£
testae, Alvania; 31: 148£
testudinalis, Acmaea; 31: 148£
tetragona, Arca; 31: 149£
tetragona, Entalina; 31: 150£
Tetragonia; 31: 121#
Theba; 31: 121, 127
thiriotae, Monophorus; 31: 218
thomasi, Emarginula; 31: 133
Thylacodus; 31: 267°, 268°
tiara, Cerithiopsis; 31: 107
tigrina, Chlamys; 31: 149£, 156£
Toorna; 31: 32
trachea, Caecum; 31: 23£, 24£, 27*fb, 96, 106
transiens, Mitra; 31: 149£
trapezia, Glans; 31: 112
trapezium, Parvicardium; 31: 95, 100, 102, 103, 112, 117*fb, 118*me (cerniera)
trasversale, Parvicardium; 31: 102
trasversus, Megaxinus; 31: 111
treveleyana, Fuscoscala; 31: 149£
tricarinata pliorecens, Turritella; 31: 9£
triclotae, Similiphora; 31: 205, 206, 207*fb (fig. A-C), 208, 209*semc (fig. A-C, protoconche), 210, 211*semr (fig. 4), 213*semc opercolo (fig. 9A), 215*ai (fig. 10B), 219
Tricolia; 31: 104, 206
tricolor, Tricolor; 31: 108
tricolor, Uromitra; 31:97
tricolor, Vexillum; 31: 97
tridentata, Cavolinia; 31: 111
Trigonulina; 31: 86£°
Trinchesia; 31: 32
Triphora; 31: 214, 215
triquetrus, Vermetus; 31: 106, 267, 268, 269, 271, 272, 274*cd, 275*semr (fig. B), 275*semc (fig. D partic., fig. E-H esempl. juv. ed embrionali), 276*me (fig. A-E)
tritonis variegata, Charonia; 31: 107

Trochosolarium; 31: 156£
troglodytes, Anachis; 31: 44, 46, 108
Trophon; 31: 7£, 8£
Trophonopsis; 31: 7£
truncata, Megerlia; 31: 144#£, 156£#
truncatula, Lymnaea; 31: 18*cd, 19, 20
truncatula, Retusa; 31: 110
truncatulinoides excelsa, Globorotalia; 31: 144#£
trunculus, Hexaplex; 31: 49*bn, 107
tuberatus, Iphitus; 31: 149£
tubercularis, Cerithiopsis; 31: 107
tuberculata lamellosa, Haliotis; 31: 80£, 104
tuberculata, Acanthocardia; 31: 112
tuberculosa, Emarginula; 31: 151£
Tudorella; 31: 123
tumidulus, Phaseolus; 31: 37, 38
turbinata, Monodonta; 31: 80£, 104
turbinella, Nassa; 31: 152£
turbinelloides, Nassarius; 31: 149£, 152£, 157£, 160£*fb
turbinoides, Gibbula; 31: 104
turbona, Turritella; 31: 105
Turbonilla; 31: 66, 67, 72
turgida, Weinkauffia; 31: 110
turriculata, Odostomia; 31: 110
turrita, Anekes; 31: 148£
Turritella; 31: 65
turtoni, Epitonium; 31: 107
turtonis, Fuscoscala; 31: 149£
Typha; 31: 166#
typus, Conotrochus; 31: 144#£
ulyssiponensis, Patella; 31: 104
umbilicaris nebulosa, Gibbula; 31: 104
umbilicaris, Gibbula; 31: 104
umbilicata, Cylichnina; 31: 110
umbilicatus, Nautilus; 31: 190
undulata, Emarginula; 31: 133
undulata, Paphia; 31: 46
unifasciata, Mangelia; 31: 109, 195, 196
Unio; 31: 40£, 89, 90, 91, 92*gr, 94, 164, 165. 166
Uromitra; 31: 96
utriculus, Teredo; 31: 112
Utriculus; 31: 67
vaginata, Trophonopsis; 31: 149£
vaginatus, Trophon; 31: 157£
valida, Trophon; 31: 10£
valida, Trophonopsis; 31: 8£
Valvata; 31: 41£
varia, Gibbula; 31: 104
variabilis, Rissoa; 31: 105
variabilis, Stephanocyatus; 31: 157£#
vauquelini, Mangelia; 31: 109
venosa, Rapana; 31: 46
ventricosa, Rissoa; 31: 105
Venus; 31: 46
venustus, Donax; 31: 112
verdensis, Monophorus; 31: 218
Vermetus; 31: 95, 96, 106, 267°, 268°, 271, 272°
vermiculata, Eobania; 31: 125
Verticordia; 31: 86£, 87£
violacea violacea, Rissoa; 31: 105
virginea, Acmaea; 31: 104
virginicus, Sporobolus; 31: 121#
viridis, Smaragdia; 31: 104
Viriola; 31: 218, 219
vitrea, Ondina; 31: 110
Vitrea; 31: 171
vitreum, Caecum; 31: 22£
vitreus, Delectopecten; 31: 149£, 156£
vitreus, Grypyhus; 31: 144#£, 156£#
Viviparus; 31: 41£, 67, 89, 91, 92, 94
voluta, Erato; 31: 148£
vroomi, Parvicardium; 31: 102, 118*me (cerniera)
vulgare, Dentalium; 31: 112
vulgaris, Octopus; 31: 113, 182
vulgatum, Cerithium; 31: 104
walleri, Aclis; 31: 148£
wareni, Mangelia; 31: 113
warreni, Ondina; 31: 110
watsoni, Bittium; 31: 81, 82, 83*bn (fig. 1-4)*semc (fig. 5 microscultura), 84
watsoni, Gymnobela; 31: 149£, 155£, 162£*fb
webbi, Hypselodoris; 31: 32
weinkauffi jacobusi, Manzonia; 31: 106
wiseri, Calliostoma; 31: 156£
wiseri, Putzeysia; 31: 148£
Xenodonta; 31: 232
xylophagum, Bathysciadium; 31: 231, 236, 238, 239, 244, 253*semr (fig. A-C), 254*semc (fig. A-D), 255*fb (fig. A-C part. anat.), 256*semr (fig. A-C), 257*fb (fig. A-B part. anat.), 259*semc (fig. A-C protoconca, D juvenis, E microscultura)
Yoldiella; 31: 37
Zafra; 31: 46°
zancleanum, Scalpellum; 31: 144#£, 156£#
zatinii, Nerita; 31: 80£
zebra, Achatina; 31: 123
Zizyphinus; 31: 151°£

ISSN 0394-7149

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N. 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE - comma 27 art. 2 L. 549/95 - MILANO

Anno XXXI (1995) Milano 30 Dicembre 1996 N. 9-12

SOMMARIO

- BELLO G. - The original descriptions of the mediterranean Cephalopods. I: Sepioidea pag.179
- CACHIA C. - *Mangelia callosa* (Nordsieck, 1977) - A replacement name for *Cythara derelicta callosa* Nordsieck, 1977 pag.195
- PALAZZI S. - Una nuova *Alvania* del Miocene superiore italiano (Appunti di malacologia neogenica: 3) pag.199
- BOUCHET P. - Nouvelles observations sur la systématique des Triphoridae de Méditerranée et du proche Atlantique pag.205
- PONTE-LIRA C. E., Mª R. ALONSO & M. IBÁÑEZ - *Canariella* (*simplicula*) n. subgen. (Gastropoda, Pulmonata, Hygromiidae), de las islas Canarias pag.221
- WARÉN A. - Description of *Bathysciadium xylophagum* WARÉN & CARROZZA, sp.n. and comments on *Addisonia excentrica* (Tiberi) two mediterranean Cocculiniform Gastropods pag.231
- SCHIAPPARELLI S. - Contribution to the knowledge of Vermetidae (Mollusca: Gastropoda) from the ligurian sea pag.267

Allegato: Indice alfabetico autori dell'annata 1995

Direttore Responsabile: Mauro Mariani

SMITHSONIAN
JUN 0 6 1997
LIBRARIES

SOCIETÀ ITALIANA DI MALACOLOGIA

SEDE SOCIALE: c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

CONSIGLIO DIRETTIVO

PRESIDENTE: Piero Piani

VICEPRESIDENTE: Riccardo Giannuzzi-Savelli

SEGRETARIO: Gianni Sartore

TESORIERE: Paolo Quadri

CONSIGLIERI: Daniele Bedulli, Vinicio Biagi, Paolo Crovato, Bruno Dell'Angelo, Riccardo Giannuzzi-Savelli, Folco Giusti, Italo Nofroni, Marco Oliverio, Piero Piani, Francesco Pusateri, Paolo Quadri, Giovanni Repetto, Bruno Sabelli, Gianni Sartore, Marco Taviani

REVISORI DEI CONTI: Aurelio Meani, Antonio Simonetta

COMITATO SCIENTIFICO

DIREZIONE: Daniele Bedulli

MEMBRI: Jacobus J. van Aartsen - Daniele Bedulli - Gianni Bello - Philippe Bouchet - Erminio Caprotti - Riccardo Cattaneo-Vietti - Sebastiano Di Geronimo - Riccardo Giannuzzi-Savelli - Alberto Girod - Edmund Gittenbergher - Folco Giusti - Mauro Mariani - Giulio Melone - Giulio Pavia - Giuseppe Pelosio - Enrico Pezzoli - Winston F. Ponder - Elio Robba - Giuliano Ruggieri - Giovanni F. Russo - Lutfried von Salvini Plawen - Gianni Spada - Marco Taviani - Anders Warén

AVVERTENZA: Il Comitato scientifico comprende nostri soci specializzati in settori diversi della malacologia. Consigliamo gli Autori, in caso di dubbi, di sottoporre, i lavori al giudizio di uno o più di questi esperti prima di inviarli alla redazione.

ABBONAMENTO 1996

CATEGORIE SOCI	ITALIA	ESTERO
Enti, Istituzioni, Sezioni	£ it. 81.000	£ it. 105.000
Soci sostenitori	£ it. 65.000	£ it. 95.000
Ordinari	£ it. 60.000	£ it. 85.000
Soci giovani	£ it. 55.000	£ it. 75.000
Tassa d'iscrizione	£ it. 5.000	£ it. 6.000

Effettuare il pagamento sul c/c postale n° 28231207 intestato a Società Italiana di Malacologia, Viale Gadio 2, 20121 Milano. Si prega d'indicare sempre la causale del versamento. A richiesta si emette fattura, in tal caso fare l'ordinativo a Naturama C.P. 28 (Succ. 26); I-90146 Palermo Italia Fax:+91+325721

Bollettino Malacologico

PUBBLICAZIONE MENSILE EDITA DALLA
SOCIETA' ITALIANA DI MALACOLOGIA
c/o Acquario Civico, Viale Gadio 2 - 20121 Milano

VOLUME XXXI ANNO 1995

INDICE ALFABETICO PER AUTORI DEL VOLUME XXXI (1995)

AARTSEN van J. J. - *Anisocycla* Monterosato, 1880 or *Ebala* Leach in Gray, 1847: that is the question .... pag 65

AARTSEN van J. J. & F. CARROZZA -*Emarginula divae* nov spec, a new species from the mediterranean coast of Israel........ pag .133

ALONSO Mª R. - vedi PONTE-LIRA C., Mª R. ALONSO & M. IBANEZ

BELLO G. - The original descriptions of the mediterranean Cephalopods (I) Sepioidea .... pag .179

BOGI C., G. BUZZURRO , E. GREPPI - Presenza di *Murchisonella columna* (Hedley, 1907) nel Mediterraneo orientale .... pag 69

BOUCHET P. - Nouvelles observations sur la systématique des Triphoridae de Méditerrabée et du proche Atlantique........ pag .205

BUZZURRO G. - vedi BOGI C., G. BUZZURRO, E. GREPPI

CACHIA C. - On the occurence of *Phaseolus guilonardi* Hoeksema, 1993 (Fam. Phaseolidae Scarlato & Starobogatov, 1971) in the Mediterranean........ pag 37

CACHIA C. - *Mangelia callosa* (Nordsieck, 1977) a replacement name for *Cythara derelicta callosa* Nordsieck, 1977 .... pag .195

Direttore responsabile: Mauro Mariani

AUTORIZZAZIONE TRIBUNALE DI MILANO N 479 DEL 15 OTTOBRE 1983
SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE

Allegato a Bollettino Malacologico XXXI (9-12) 1995

CARROZZA F. vedi AARTSEN van J. J. & F. CARROZZA

CARROZZA F. vedi WARÉN A. & F. CARROZZA

CECALUPO A. & P. QUADRI - Contributo alla conoscenza malacologica per il Nord dell'isola di Cipro (3 a e ultima parte) ..... pag 95

CHEMELLO R. - vedi NASELLI-FLORES L., B. ZAVA, R. CHEMELLO

CHIRLI C. - Il genere *Caecum* Fleming, 1817 ..... pag 21

CIOMMEI C. vedi SMRIGLIO C., C. CIOMMEI, P. MARIOTTINI

CIOMMEI C. vedi SMRIGLIO C. , P. MARIOTTINI, C. CIOMMEI

DELL'ANGELO B. & M. FORLI - Rinvenimenti di piastre anomale di *Chiton saeniensis* Laghi, 1884 (Moll: Polyplacophora) ..... pag 77

DELLA BELLA G. & C. TABANELLI - Qualche considerazione sulle specie appartenenti al genere *Trophon* Montfort, 1810, istituite da Giuliano Ruggieri ..... pag 6

DONEDDU M. & B. MANUNZA - Presenza di *Tapes philippinarum* (Adams & Reeve, 1850) nel Golfo di Olbia: possibile indizio di una sua iniziale diffusione ..... pag 277

D'ONGHIA G. , P. MAIORANO, P. PANETTA - *Octopoteuthis sicula* (Rüppell, 1844) and *Brachioteuthis riisei* (Steenstrup, 1882) (Cephalopoda: Teuthoidea) from the North-Western Ionian Sea ..... pag 137

ENGL W. - Specie prevalentemente lessepsiane attestate lungo le coste turche ..... pag 43

FORLI M. - vedi DELL'ANGELO B. & M. FORLI

FRANCHINI C. - vedi FRANCHINI D. A. & C. FRANCHINI

FRANCHINI D. A. - Potenzialità informativa della malacofauna; Stratificazione archeologica e ambiente: il caso di Vho di Piadena ..... pag 39

FRANCHINI D. A. - Potenzialità informativa della malacofauna; Stratificazione archeologica e ambiente 2: *Unio elongatulus* e *Viviparus ater* in un abitato dell'età del bronzo ..... pag 89

FRANCHINI D. A. & C. FRANCHINI - Malacologia dei piccoli laghi alpini; 1 Il lago di Bordaglia .... pag 17

GREPPI E. - vedi BOGI C., G. BUZZURRO, E. GREPPI

HOENSELAAR H. J. & R. G. MOOLENBEEK - *Barleeia seminulum* (Monterosato, 1877) recorded from the tunisian coast (Gastropoda: Barleeidae) .... pag 51

HOUART R. & E. H. VOKES - On the identity of *Aspella anceps* (Lamarck, 1822) (Gastropoda: Muricidae) .... pag 13

IBANEZ M. - vedi PONTE-LIRA C., Mª R. ALONSO & M. IBANEZ

MAIORANO P. vedi D'ONGHIA G., P MAIORANO, P. PANETTA

MANUNZA B. vedi DONEDDU M. & B. MANUNZA

MARIOTTINI P. - vedi SMRIGLIO C., C. CIOMMEI, P. MARIOTTINI

MARIOTTINI P. vedi SMRIGLIO C., P MARIOTTINI, C. CIOMMEI

MOOLENBEEK R. G. - vedi HOENSELAAR H. J. & R. G. MOOLENBEEK

NASELLI-FLORES L., B ZAVA., R. CHEMELLO - Molluschi delle acque interne siciliane Segnalazione di *Unio elongatulus* C Pfeiffer, 1825 (Bivalvia: Unionidae) .... pag .163

PALAZZI S. - Una nuova *Alvania* del Miocene superiore italiano(Appunti di malacologia neogenica: 3) .... pag .199

PALAZZI S. & A. VILLARI - Prima raffigurazione di *Verticordia axinoides* G Seguenza, 1876 .... pag 85

PANETTA P. - vedi D'ONGHIA G., P. MAIORANO, P. PANETTA

PERRONE A. S. - Una specie di Nudibranchi del genere *Cuthona* Alder & Hancock, 1855, nuova per il Mediterraneo:*Cuthona perca* (Marcus, 1958) (Opistobranchia:Nudibranchia) .... pag 28

PONTE-LIRA C., Mª R. ALONSO & M. IBANEZ - *Canariella* (*simplicula*) n subgen (Gastropoda, Pulmonata, Hygromiidae) de las islas Canarias .... pag .221

QUADRI P. vedi CECALUPO A. & P. QUADRI

SACCHI C. F. - *Theba pisana* (Müll) en Afrique du Sud: la revanche des “cadets” (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae)............pag .119

SCUDERI D. - Il genere *Dendropoma* (Gastropoda: Vermetidae nel Mediterraneo..pag 1

SCHIAPPARELLI S. - Contribution to the knwledge of Vermetidae (Mollusca: Gastropoda) from the ligurian sea...............pag .267

SMRIGLIO C., C. CIOMMEI, P. MARIOTTINI- Molluschi del mar Tirreno Centrale Contributo X Osservazioni su due popolazioni di *Odostomia eulimoides* Hanley, 1844.........................pag 55

SMRIGLIO C., P. MARIOTTINI, C. CIOMMEI - Conferma di *Bittium watsoni* (Jeffreys, 1885) per il mare di Alboran, Mediterraneo occidentale...pag 81

TABANELLI C. - vedi DELLA BELLA G. & C. TABANELLI

VAZZANA A. - Malacofauna batiale del Pleistocene inferiore del Vallone Catrica (Reggio Calabria, Italia)...pag .143

VILLARI A. - vedi PALAZZI S. & A. VILLARI

VOKES E. H. - vedi HOUART R. & E. H. VOKES

WARÉN A. & F. CARROZZA - Description of *Bathysciadium xilophagum* sp n and comments on *Addisonia excentrica* (Tiberi) two mediterranean Cocculiniform Gastropods.....................pag .231

ZAVA B. - vedi NASELLI-FLORES L., B. ZAVA, R. CHEMELLO

Recensioni bibliografiche

F. Giusti, G. Manganelli, P. J. Schembri, 1995 - The non marine molluscs of the Maltese Islands (F. Ghisotti).....................................pag .170

B. A. Marshall, 1995 - A revision of Recent *Calliostoma* Species of New Zealand (F. Ghisotti)..pag .169

J. Templado, A. Guerra, J. Bedoya, D. Moreno, J. M. Ramòn, M. Maldonado, M. A. Ramos, 1993 - Fauna marina circalitoral del Sur de la Penìnsula Iberica (F. Ghisotti).......................................pag .172

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (9-12) | 179-194 | Milano 30-12-1996

Giambattista Bello[*]

THE ORIGINAL DESCRIPTIONS OF THE MEDITERRANEAN CEPHALOPODS. I: SEPIOIDEA

> "Some of our nomenclatural usage has been the result of ignorance, of vanity, obstinate insistence on following individual predilections ...
>
> ... biological nomenclature has to be an exact tool that will convey a precise meaning for persons in all generations."
>
> J. Chester Bradley, 1961

Key words: nomenclature, taxonomy, Cephalopoda, Sepioidea, Mediterranean Sea.

Abstract

The original descriptions of sepioid taxa of the Mediterranean are given. Names dealt with herein are Sepiidae, *Sepia, S. officinalis, S. orbignyana, S. elegans,* Spirulidae, *Spirula* and *S. spirula*. The entry of each name, in addition to its description in the original language and the English translation, includes information and comments on its authorship, publication date, validity, etc.

Riassunto

Le descrizioni originali dei Cefalopodi mediterranei. I: Sepioidea.

Sono riportate le descrizioni originali dei nomi dei taxa dei sepioidei mediterranei: famiglie Sepiidae e Spirulidae, generi *Sepia* e *Spirula*, specie *Sepia officinalis*, *S. orbignyana*, *S. elegans* e *Spirula spirula*. Per ciascun nome, in aggiunta alla descrizione in lingua originale, vengono fórniti commenti ed informazioni sulla paternità, data di pubblicazione, validità, ecc.

Foreword

Some ten years ago, while preparing the "Catalogue of the Mediterranean Cephalopods" (Bello, 1986), I found many problems of nomenclatural nature. It has been far easier to track down the list of the Mediterranean species than

---

[*] Istituto Arion, C.P. 61, I-70042 Mola di Bari (BA)

Lavoro accettato il 20 novembre 1995

to solve the puzzles of proper spelling, authorship and publication date of the names of many taxa. In a few instances even the decisions of the International Commission of Zoological Nomenclature and the inclusion of names in the Official Lists (Melville & Smith, 1987) were habitually disregarded (*e.g.*, the authorship of *Octopus vulgaris* ascribed to either Cuvier or Lamarck). The only way to settle the many questions concerning the Mediterranean cephalopod names was to examine their original descriptions, often published in obscure papers or in provincial journals. The accomplishment of that task has been spread over several years, during which I had a chance to visit several libraries in Europe and the USA.

Additionally, inspection of old literature revealed to me the ingenuity of our "teuthological forefathers" and inspired in me a profound respect for their work.

Introduction

The purposes of this paper are, first, to provide the original descriptions of the names of the Mediterranean cephalopod taxa (some 61 nominal species, 42 genera and 32 families and subfamilies; *cfr.* Bello, 1986 and 1992), which are scattered in a vast array of items of literature, many of which are not readily available; second, to solve once and, hopefully, definitively the nomenclatural problems concerning the same taxa. The latter point is also in agreement with paragraph VI of the announcement of the fourth edition of the International Code of Zoological Nomenclature, planned to be issued in 1996 and to take formal effect on 1 January 1997: "Adoption of Lists of Available and Potentially Valid Names" (Kraus & Ride, 1995).

The naming of zoological taxa is governed by the Code under the control of the International Commission on Zoological Nomenclature (ICZN, 1985). However, the Code takes into account only taxa of the family level and below. In accordance with this, only the names of family, genus, and species level will be dealt with herein.

The Code (ICZN, 1985: art. 12a) states that "To be available every new scientific name [...] must have been accompanied by a description or a definition of the taxon that it denotes, or by an indication." The terms "description" and "definition" differ in meaning. Description is "a statement in words of taxonomic characters of a specimen or a taxon" (ICZN, 1985: Glossary, p. 253); and the original description is the description of a nominal taxon when it is established. Definition is "A statement in words that purports to give characters differentiating a taxon" (ICZN, 1985: Glossary, p. 253). A work in which a new taxon is established may give either its description or its definition or both. In general terms, the description is wider and more detailed than the definition. The term "original description" is usually employed to indicate a statement in words by which a nominal taxon is established, whether a description or a definition.

In this first paper the original descriptions of the taxa of the order

Sepioidea are given. The classification of Cephalopoda adopted by VOSS (1977) represents a milestone in the history of the taxonomy of this class of molluscs, and has been followed by most workers all over the world. In the following years, however, the order Sepioidea *sensu* VOSS, 1977 was deemed to be an unnatural assemblage of not closely related taxa (FIORONI, 1981; CLARKE, 1988; BOLETZKY, 1995). In accordance with such views, the order Sepioidea is herein considered *sensu strictu*, viz. limited to contain the families Sepiidae and Spirulidae (Spirulidae too seem not to be associated with Sepiidae; *cfr.*BONNAUD *et al.*, 1994). As for the Mediterranean species and, hence, related genera and families of Sepioidea to be dealt with herein, the Catalogue by BELLO (1986) and its Addenda (BELLO, 1992) have been followed.

Treatment of the original descriptions

The entry for each taxon includes the valid name accompanied by its author and publication date; the original spelling (and combination, for specific names); full reference to the work where the description was published; the description and/or definition in the original language; the translation into English of the above, as literally as possible, in braces {}; the derivation of the name (for generic and specific names); the gender (for generic names); the type locality (for species); the name-bearing type; the list of other genera and species originally included in the family and genus, respectively; notes, comments, and additional information, under the heading "Notes".

The use of original typographical characters has been retained, as far as possible, in reporting quotations. Interpolations by the present author are in square brackets [ ].

The Opinions and Directions of the International Commission on Zoological Nomenclature are quoted as "O." and "Dir.", followed by their number.

Family **Sepiidae** Leach, 1817

Original spelling: Sepiidea.

Work: W.E. LEACH, 1817 - *Synopsis of the Orders, Families, and Genera of the Class* Cephalopoda. *Zoological Miscellany*, 3 (30): 137-141.

Definition: (in "Ordo II. Decapoda"; family II; p. 138)

"Corpus elongatum postice acuminatum: Pinnae apice coalitae: Collum liberum. Pedes inæquales: par superum brevius: paria 2 et 3 gradatim longiora; par 5 pari 2 paulo longius. Os depressum."

{Body slender posteriorly pointed. Fins fused at the rear. Neck free. Feet unequal: the upper pair shorter: the 2nd and the 3rd pairs gradually longer; the 5th pair slightly longer than the 2nd pair. Bone flat.}

Type genus: *Sepia* (*Sepi-a* → *Sepi-idea*, as the original spelling; → *Sepi-idae*, corrected).

Other genera originally included in the family: *Loligo*.

Notes: LEACH (1817) subdivided the Cephalopoda into the orders Octopoda and Decapoda, which he defined quite adequately. The latter order was in turn subdivided into the families "Sepiolidea" (including the genera *Sepiola* and *Cranchia*) and "Sepiidea". The definition of Sepiidea, given above, is rather vague by present standards, since it refers to genera differing to a great extent from each other.

The flat bone (= *os depressum*) referred to in the definition is both the cuttlebone of cuttlefish and the gladius of squids.

Many authors mistakenly ascribe this family to KEFERSTEIN, 1866 (*e.g.* NAEF, 1923: 519), because he placed in his "Sepiadae" only the genus *Sepia* of living genera. KEFERSTEIN (1866), indeed, in defining the Sepiidae, had followed the opinion of former authors. Incidentally, it appears that NAEF (1923), whose opinion is followed by many modern authors in attributing the authorship of Sepiidae to Keferstein, 1866, did not have very clear ideas about the authorship of Sepiidae; he reports at p. 49 "Sepiidae Orb. [= d'Orbigny], 1845."

Genus *Sepia* Linnaeus, 1758

Original spelling: *Sepia*.

Work: C. LINNAEUS, [1 January] 1758 - *Systema Naturæ*, Tomus I, Editio Decima, Reformata, Impensis Direct. Laurentii Salvii, Holmiæ: 823 pp.

Definition: (in "GENERUM Characteres"; genus no. 262; p. 644)

"*Corpus* natans, carnosum, ore supra cinto brachiis 6."

{Body swimming, fleshy, with the mouth up surrounded by 6 arms.}

Description: (p. 658)

"*Brachia* sex interius adspersa cotyledonibus (præter 2 Tentacula longiora quibusdam).
Os inter brachia, terminale.
Oculi ? infra tentacula versus corpus.
Corpus vagina excipiens pectus."

{Six *arms* scattered with suckers on the innermost part (in addition 2 longer tentacles [scattered] with some [suckers]). *Mouth* among the arms, terminal. *Eyes* ? under the tentacles towards the body. *Body* sheath-shaped putting forth the breast.}

Derivation of name: from the Latin *sepes* = six-footed.

Gender: feminine.

Type species: *Sepia officinalis* Linnaeus, 1758 (by Linnaean tautonomy).

Other species originally included in the genus: *Octopodia, media, Loligo, Sepiola.*

Notes: The date of publication of the 10th edition of "*Systema Naturæ*" is conventionally fixed as 1 January 1758 (ICZN, 1985: Art. 3).

Linnaeus (1758) included all cephalopods in class VI, Vermes. The genus *Sepia* was placed in the order Mollusca, and *Argonauta* and *Nautilus* (which includes the present day genera *Nautilus* and *Spirula*) in the order Testacea. Only the species *Sepia officinalis* and *Sepia* (=*Alloteuthis*) *media*, out of the five species within the genus *Sepia*, are considered valid today. It may be helpful to point out that the Linnaean names "*Loligo*" and "*Sepiola*" are specific epithets and are not to be confused with the homonymous genera.

Both the definition and description of *Sepia* by Linnaeus (1758) quote the presence of six arms around the mouth (instead of eight), which is in agreement with the etymon of *Sepia*. This name has been extensively used since ancient times to indicate *Sepia officinalis*. Linnaeus' mistake is remarkable, especially in view of the placement in the genus *Sepia* of the species *octopodia*, the name of which clearly indicates the presence of eight arms. See also Robson (1929: 56).

Lamarck (1798: 129) restricted the meaning of *Sepia*, providing the following definition: "Corps charnu, déprimé, contenu dans un sac aîlé de chaque côté dans toute sa longueur, et renfermant vers le dos, un os spongieux presque friable et opaque. Bouche terminale, entourée de 10 bras qui couronnant la tête, sont garnis de ventouses verruciformes, et dont deux sont pédounculés et plus longs que les autres." Lamarck (1798: 130) also stated "Ce caractère réduit considérablement le genre *sepia* de Linné."

Sepia Linnaeus, 1758 is the type genus of the family Sepiidae Leach, 1817.

Sepia Linnaeus, 1758 is placed on the Official List of Generic Names in Zoology, type species by Linnaean tautonomy: *Sepia officinalis* Linnaeus, 1758 (O. 94).

Species *Sepia officinalis* Linnaeus, 1758

Original spelling and combination: *Sepia officinalis.*

Work: C. Linnaeus, [1 January] 1758 - *Systema Naturæ*, Tomus I, Editio Decima, Reformata, Impensis Direct. Laurentii Salvii, Holmiae: 823 pp.

Definition: (in the genus *Sepia*; species no. 2; p. 658)

"S. corpore ecaudato marginato, tentaculis duobus."

{S. (=*Sepia*) with the body bordered [by fins] from the tail; with two tentacles.}

Derivation of name : from the Latin *officina*, in the sense of pharmacy (*officinalis* = of a *officina*).

Type locality: "*Habitat in* Oceano" {It lives in the Ocean} (p. 658).

Type specimen: in the "Adolphi Friderici Regis Museum" Museum of Adolphus Fridericus King of Sweden (Catalogue of the Museum, vol. I, p. 93) (p. 658).

Notes: As to the publication date of *Systema Naturae*, see the note to the genus *Sepia*.

The treatment of the species includes the following words: "Continet os officinale & atramentum quo se occultat; eo litteræ pinguntur. Congros ejus brachia rodere, sed renasci, sicut Lacertis caudam, haud falsum. Plin. IX: 29." {It contains the officinal bone and the black substance [= ink] by which it hides; with it letters are painted. Not quite false that conger-eel gnaw its arms, but they regrow, like the tail of lizards. Plin. [= Pliny] IX: 29.}

In this case as well, LINNAEUS' description is too scanty to warrant the identification of the species. The character "corpore ecaudato marginato", *i.e.* body [=mantle] thoroughly bordered by narrow fins, provides a safe indication of cuttlefish (genus *Sepia*). References to older authors and to the medical use, however, remove any doubts about the species dealt with by LINNAEUS.

Sepia officinalis LINNAEUS, 1758 is the type species of the genus *Sepia* by Linnaean tautonomy (O. 94; Dir. 72).

Sepia officinalis Linnaeus, 1758 is placed on the Official List of Specific Names in Zoology (Dir. 73).

Species *Sepia orbignyana* Férussac *in* d'Orbigny, 1826

Original spelling and combination: *Sepia Orbigniana*.

Work: A.D. D'ORBIGNY, 1826 - Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes. *Annales des Sciences naturelles*, 7: 96-169.

Description: (in the genus *Sepia*; species no. 4; under the heading "*Animal inconnu*"; p. 156)

"*S. Orbigniana*, Nob. - *Hab.* les côtes de France, près la Rochelle. MM. d'Orbigny nous ont communiqué la pièce interne d'une Seiche tout-à-fait distincte de celle de l'espèce vulgaire: elle est beaucoup plus petite, ayant seulement trois ou quatre pouces de long, étroite à proportion, d'une couleur rosée, et munie d'une pointe allongée, aigue, relevée en dessus, etc."

{Messrs. d'Orbigny have communicated us the internal piece of a cuttlefish completely distinct from that of the common species [i.e. *Sepia officinalis*]: it is much smaller, only being three or four inches long [1 French 'pouce' = 27.07 mm], proportionately narrow, roseate in colour, and equipped with an extended, sharp, raised above point.}

Derivation of name: from the personal name Orbigny.

Type locality: "*Hab.* les côtes de France, près la Rochelle". It inhabits the coasts of France, near la Rochelle [North-eastern Atlantic Ocean] (p. 156).

Type specimen: Its position is not stated by the Author. According to DE BLAINVILLE (1827b: 20), it was kept in the collection of Charles-Marie Dessalines d'Orbigny, father of Alcides Dessalines (the teuthologist), at La Rochelle: "Nous [*i.e.* de Blainville] avons vu ce sépiostaire dans la collection de M. d'Orbigny, le père, à La Rochelle, ..." {We [*i.e.* de Blainville] have seen this cuttlebone in the collection of M. d'Orbigny, the father, at La Rochelle, ...}

Notes: The original spelling *orbigniana* was emended by D'ORBIGNY (*in* FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-48) as *orbignyana*, which is the spelling currently used. An application has been presented to the International Commission on Zoological Nomenclature to conserve *orbignyana* as the correct original spelling (BELLO & MINELLI, in press).

Most of the work by D'ORBIGNY (1826), in terms of pages, is due to Férussac. The latter author wrote the introduction (pp. 96-120), as stated by the phrase below the title (p. 96) "précédé d'une introduction par M. de Férussac" and as shown by internal evidences (for instance, the Author mentions several times himself, "nous", and "M. d'Orbigny" as two distinct persons). Férussac is also the author of the whole part concerning the "Cryptodibranches" (= cephalopods without shell or with unilocular shell, *i.e.* all coleoids except the genus *Spirula*) (pp. 134-157); in addition, his authorship is clearly stated by d'Orbigny at p. 130: "Nous [*i.e.* d'Orbigny] devons à M. de Férussac toute la partie de notre Prodrome qui concerne cet ordre [*i.e.* Cryptodibranches]." A last evidence of Férussac's authorship of *Sepia orbignyana* is in the description of the new species itself: "MM. d'Orbigny nous ont communiqué la pièce interne d'une Seiche ..." and in the naming of the taxon after the persons who collected and showed the specimen to Férussac.

According to DE BLAINVILLE (1827b: 20), it was not clear whether the author of the species was Férussac or d'Orbigny: "Cette espèce a été indiqué, pour la première fois, par M. de Férussac ou pour M. d'Orbigny, le fils, dans son tableau systématique de la classe des Céphalopodes."

The species was named after d'Orbigny. Most probably Férussac meant to dedicate it to both d'Orbigny the father, Charles-Marie Dessalines, and d'Orbigny the son, Alcides Dessalines. The former (1770-1856) was surgeon and naturalist (geologist and palaeontologist); the latter (1802-1857) was the famed naturalist, who co-operated with Férussac in several works, including the "Tableau méthodique" (D'ORBIGNY, 1826).

The description of the species is quite poor. The only character that distinguishes its cuttlebone from that of *Sepia officinalis* is the "pointe allongée", although the length of the long point is not stated. However, the type specimen, kept in the collection of d'Orbigny the father at La Rochelle, and further description by De Blainville (1827b) (who referred to such a specimen) and by d'Orbigny the son (*in* Férussac & d'Orbigny, 1834-48) helped in distinguishing the species from the remaining two north-eastern Atlantic and Mediterranean cuttlefishes.

Species *Sepia elegans* de Blainville, 1827

Original spelling and combination: *Sepia elegans.*

Work: H.D. de Blainville, 1827 - Sèche. *Dictionnaire des Sciences Naturelles*. F.G. Levrault Editeur, Strasbourg et Paris. Vol. 48: 257-293.

Description: (pp. 284-285)

"La S. Élégante; *S. elegans*. Corps ovale, déprimé, terminé en arrière par une très-petite pointe médiane, formée par la saillie du sépiostaire; membrane marginale ou nageoire plus étroite en avant, s'élargissant en arrière et se terminant sans se réunir à celle du côté opposé. Appendices tentaculaires décroissant de la paire supérieure à l'inférieure, qui est la plus forte et la plus grande, avec quatre rangées de ventouses pédiculées; appendices brachiaux d'un cinquième plus longs que le corps et la tête pris ensemble. Tout le dessus du corps, de la tête et des tentacules, d'un brun bleuâtre; le dessous d'un blanc sale, piqueté de rouge, violet sur les côtes.

Cette jolie espèce [...] est bien distincte de la sèche ordinaire, d'abord par les caractères comparatifs que je lui assigne, et par sa taille, qui ne paroît pas dépasser six pouces de long."

{Body oval, flat, the rear end with a very small median point, formed by the ridge of the cuttlebone; marginal membrane or fin narrower on the front, becomes larger on the back and terminates without joining with that of the opposite side. Tentacular appendages [= arms, indeed] decreasing [sic!] from the upper [= 1st] to the lower [= 4th] pair, which is the strongest and largest one, with four ranges of stalked suckers; brachial appendages [= tentacles, indeed] about one fifth longer than the body and head together. The whole upper side of the body, head, and tentacles bluish brown; the underside opaque white, speckled with red, violet on the sides.

This graceful species [...] is distinct from the common cuttlefish [*i.e.* *Sepia officinalis*], first of all because of the comparative characteristics that I assign it, and because of its size, which does not appear to exceed six inches [1 French inch = 27.07 mm of length].}

Derivation of name : from the French *élégante* (= elegant), referring to the general aspect of the species.

Type locality: "mers de Sicile" {Seas of Sicily [western Mediterranean] (p. 285).}
Type specimen: in the personal collection of the Author; he reports "Cette jolie espèce [...] dont nous possédons plusieurs individus ..."{This graceful species [...] of which we possess several individuals...} (DE BLAINVILLE, 1827a: 285).

Notes: The description of *Sepia elegans* by de Blainville is rather long and complete; it takes into account both the shell and the fleshy parts of the animal. The reference to the very small rear tip, due to the ridge ("saillie") in the cuttlebone, distinguishes this species from the other Mediterranean species (NAEF, 1923: Fig. 315; BELLO, 1991: Figs. 5 to 7). It is noteworthy that the Author refers to the arms as "appendices tentaculaires" and to the tentacles as "appendices brachiaux". Furthermore, the statement that the arms are "decreasing from the upper to the lower pair, which is the strongest and largest one" is clearly self-contradictory and is most probably due to a printing mistake; in a subsequent work (DE BLAINVILLE, 1827b: 19) he refers to the same description, but the word "décroissant" (= decreasing) is replaced by "croissant" (= increasing); in fact, the arm formula of *Sepia elegans* is 4 > 3 > 2 > 1 (NAEF, 1923).

Several authors have attributed the authorship of this species to d'Orbigny (*e.g.* JATTA, 1896; NAEF, 1923; MANGOLD-WIRZ, 1963; NESIS, 1987); however the species is now correctly ascribed to de Blainville, 1827. The erroneous attribution to d'Orbigny is explained by d'Orbigny's own statement (FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-48: 280), according to which the plate depicting the cuttlefish in question and bearing the caption "*S. elegans* d'Orbigny" (plate 8 of the genus *Sepia*) was issued in 1826. Although several plates by d'Orbigny were actually ready by May 1826 (*cfr.*FÉRUSSAC & D'ORBIGNY, 1834-48: Introduction; WINCKWORTH, 1942) most probably including plate 8 of *Sepia*, that plate was issued in March 1835 (TILLIER & BOUCHER-RODONI, 1993). Hence, the first author to publish the description and the name *Sepia elegans* was de Blainville in 1827.

It is curious that one species was given the same name by two different authors. Taking into consideration that d'Orbigny's plates may have been privately circulated before issue (d'Orbigny left France in May 1826 for an eight-year-long voyage) it is possible that DE BLAINVILLE (1827a) used for this species, which he independently knew and described, the name *Sepia elegans* which had already become somewhat formalised. However, de Blainville was aware that the authorship of this species was his own: in a subsequent work (DE BLAINVILLE, 1827b: 19) he reported "*Sepia elegans*, de Blainv. Monographie, Dic. des Sc. Nat., t. LXVIII [sic!], pag. 44."

Family **Spirulidae** Rafinesque, 1815

Original spelling: Spirularia.
Work: C.S. Rafinesque-Schmaltz, 1815 - *Analyse de la nature, ou tableau de l'univers et des corps organisés*. Palerme: 224 pp.
Definition: (in "Tableau des familles et des genres"; Order "Cephalopodia", sub-order "Polarnaxia", family no. 5; p. 140)

"SPIRULARIA. Les *Spirulaires*. Test externe en spirale libre ou sans spire, tentacules souvent determinés."

{Shell external with a free coil or no coil, tentacles often determinate [as opposite to numerous].}

Type genus: *Spirula* (*Spirul-a* A→E *Spirul-aria*, as the original spelling; A→E *Spirul-idae*, corrected).

Other genera originally included in the family: *Spironites, Lituolites, Belemnita, Closterita, Ropalita, Campytus, Pachynus, Hippurites, Cornucopia, Orthocera, Oblicitus, Oblongites.*

Notes: The authorship of the family Spirulidae is currently attributed to Owen, 1836 (Voss, 1977 and subsequent authors), who placed in this family the genus *Spirula* only, which corresponds to present day knowledge. Indeed, before Owen (1836), d'Orbigny (1826: table in front at p. 116) had already restricted his family "Spirulées" to the genus *Spirula*, defining the family quite satisfactorily for his time standards (d'Orbigny, 1826: 157-158): "*Caract. essent.* Animal. Huit bras sessiles, et deux bras pédoncolés entourant la bouche et garnis de ventouses, les deux derniers se repliant dans le sac. Test simple, spiral; cavité supérieure à la dernière cloison presque nulle; cloisons unies; siphon au bord intérieur. Genre unique. - Spirule, *Spirula* Lam.; *Nautilus*, Linn. ..." Nevertheless, Rafinesque's (1815) family "Spirularia" satisfies the provisions of the Article 11f of the ICZN (1985). Hence, following the mandatory correction of the incorrectly formed suffix "-aria" (ICZN, 1985: Article 32c,d), Spirulidae Rafinesque, 1815 is the name to be used to indicate this family.

The definition given by Rafinesque (1815) is rather poor. The shell is not actually external. Furthermore, the genera assembled in the family are too different. It has to be remembered, however, that Rafinesque's is one of the very first attempts to put order among all the known cephalopods, after Linnaeus' (1758) misunderstanding of the taxon Cephalopoda and Cuvier's (1797) appropriate arrangement of the Mollusca.

Spirulidae is a monotypical family.

Spirula Lamarck, 1799 is the type genus of the family Spirulidae Rafinesque, 1815.

Genus *Spirula* Lamarck, 1799

Original spelling: *Spirula*.

Work: J.-B. Lamarck, Prairial an 7 [1799] - Prodrome d'une nouvelle classification des coquilles comprenant une rédaction appropriée des caractères génériques, et l'établissement d'un grand nombre de genres nouveaux. *Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle de Paris*, 1: 63-91; 1 table.

Description: (in "Coquilles multiloculaires"; p. 80)
"Spirule. *Spirule*.
Coq. partiellement ou complètement en spirale, et dont au moins le dernier tour est séparé; loges transverses, simples, dont le disque est percé par un tube.
Nautilus spirula. Lin."

{Shell in part or completely coiled, and of which at least the last round is separate; chambers transverse, simple, the disk of which is perforated by a tube.}

Derivation of name: diminutive of the Latin *spira* = coil (*spirula* = little coil).

Gender: feminine

Type species: *Nautilus spirula* Linnaeus, 1758 (by monotypy).

Other species originally included in the genus: none.

Notes: The publication date printed on the title page is "PRAIRIAL AN VII", which month extended from the 20th of May to the 18th of June 1799. Hence, the official publication date of the genus *Spirula* is the 18th of June 1799 (ICZN, 1985: Art. 21c).

Spirula is listed among the "Coquilles multiloculaires", along with *Nautilus, Ammonites* and other genera.

It is noteworthy that Lamarck's description refers just to the shell, thoroughly disregarding the animal body. However, it is sufficient to discriminate this genus.

Several authors (*e.g.* Voss, 1977) report an erroneous publication date of the genus *Spirula* (attributing it to Lamarck, though), *i.e.* 1801. The work by Lamarck (1801) which modern authors refer to, reports indeed a revision of the genus *Spirula*, where the species *Spirula spirula* was renamed *Spirula fragilis* (the latter specific name was placed on the Official Index of Rejected and Invalid Specific Names in Zoology; O. 315). The correct publication date of *Spirula* Lamarck is 1799, as confirmed also by the ICZN (O. 315; see further below).

The genus *Spirula* is monotypic.

Spirula Lamarck, 1799 is the type genus of the family Spirulidae Rafinesque, 1815.

Spirula is placed on the Official List of Generic Names in Zoology, type species by monotypy: *Nautilus spirula* Linnaeus, 1758 (O. 315).

Species *Spirula spirula* (Linnaeus, 1758)

Original spelling and combination: *Nautilus Spirula*.

Work: C. Linnaeus, [1 January] 1758 - *Systema Naturae*, Tomus I, Editio Decima, Reformata, Impensis Direct. Laurentii Salvii, Holmiæ: 823 pp.

Definition: (in the genus "Nautilus Spirales *rotundati*; species no. 239 of "Vermes, Testacea"; p. 710)

"N. [= *Nautilus*] testæ apertura orbiculari, anfractibus disjunctis cylindricis."

{Nautilus with the shell opening round, with separate loops cylindrical.}

Derivation of name: diminutive of the Latin *spira* = coil (*spirula* = little coil).

Type locality: "*Habitat in* America" {It lives in America} (p. 710).

Type specimen: not reported.

Notes: As to the publication date of *Systema Naturae*, 10th edition, see the note to the genus *Sepia*.

The description of the species *spirula* is too concise, as usual with Linnaeus. Nevertheless, subsequent references to Linnaeus by later authors (*e.g.* Lamarck, 1799) offer evidence of the species dealt with by Linnaeus.

In defining this species, Linnaeus (1758) referred solely to the shell, as Lamarck (1799) did later for the genus *Spirula*.

As for the genus *Nautilus*, wherein the species *spirula* was originally placed, Linnaeus (1758: 709) wrote "*Animal* Sepia? *Testa* univalvis, isthmis perforatis concamerata, polythalamia." In the group of "NAUTILUS Spirales *rotundati*" Linnaeus (1758: 709-710) placed the following species, in addition to *spirula*: *Pompilius, Crista, Calcar, crispus, Beccarii, umbilicatus*; all of them are "anfractibus contiguis" (= with contiguous loops) in contrast to the separate loops of *spirula*.

Nautilus spirula Linnaeus, 1758 is the type species, by monotypy, of the genus *Spirula* Lamarck, 1799 (O. 315).

Spirula spirula (Linnaeus, 1758) is placed on the Official List of Specific Names in Zoology (O. 315).

Conclusions

The eight taxa dealt with in this paper were described between 1758, the year marking the birth of modern taxonomy, and 1827. All of them are now well established taxa, despite their rather concise and sometimes vague descriptions. In this regard the mistakes by LINNAEUS (1758) in describing the genus *Sepia* and by DE BLAINVILLE (1827a) in describing *Sepia elegans* are noteworthy (*cfr.* the notes to those taxa).

The descriptions herein reported, indeed, reflect the unregulated situation at the dawn of modern taxonomy. In several instances, original names were casually "emended" to comply with the personal views of the emendator, as in the case of *Sepia orbignyana* (*cfr.* the relevant notes). In other instances, one taxon was independently described and given the same name by two or more authors (*cfr.* the notes to *Sepia elegans*), which is indicative of possible unethical conduct. The suffix for family names as known today, i.e. "-idae", had not then been universally agreed. Most importantly, because of the primitive state of cephalopod systematics in the first few decades of the XIX Century, the arrangement of genera in families was fluctuating in accordance with the opinion of different authors. This fact has caused some uncertainty, up to the present time, as to the authorship of a few old established family names; such is the case of both family names discussed in the present paper (*cfr.* the notes to Sepiidae and Spirulidae). Finally, it may be noted that the concept of name-bearing type had not yet evolved by the time the taxa dealt with herein were described.

Acknowledgements

The project to publish the original descriptions of the taxa of the Mediterranean Cephalopods was supported by Fernando Ghisotti, former editor, and Mauro Mariani, present editor of the *Bollettino Malacologico*; I heartily thank both of them. I am most grateful to Jeremy D.D. Smith (Secretariat of the International Commission on Zoological Nomenclature, London) for critically reading the manuscript and providing Opinions and Directions of the ICZN. I also wish to thank Pierre Lozouet (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris), who kindly gave information on Lamarck's 1799 work and the quotation of French authors' names.

BIBLIOGRAPHY

Bello G., 1986 - Catalogo dei Molluschi Cefalopodi viventi nel Mediterraneo. *Boll. Malacol.*, Milano; **22**: 197-214.

Bello G., 1991 - Guida all'identificazione delle conchiglie dei Cefalopodi del Mediterraneo. *Boll. Malacol.*, Milano; **26**: 157-164.

Bello G., 1992 - Addenda al Catalogo dei Molluschi Cefalopodi viventi nel Mediterraneo. *Boll. Malacol.*, Milano; **28**: 93-95.

Bello G. & A. Minelli, in press - *Sepia orbigniana* Férussac in d'Orbigny, 1826 (Mollusca, Cephalopoda): proposed conservation of *orbignyana* as the correct original spelling of the specific name. *Bull. Zool. Nomencl.*, London.

Blainville H. D. de, 1827a - Sèche. *Dictionnaire des Sciences Naturelles*. F.G. Levrault Editeur, Strasbourg et Paris; vol. 48: 257-293.

Blainville H. D. de, 1827b - Malacozoaires. Classe I^{re}, Céphalophores. Ordre I^{er}, Cryptodibranches. *Faune française*, 18^{e} livraison: 1-20.

Boletzky S. V., 1995 - The systematic position of the Sepiolidae (Mollusca: Cephalopoda). *Bull. Inst. Océanogr.*, Monaco; n. spéc. **16**: 99-104.

Bonnaud L., R. Boucher-Rodoni & M. Monnerot, 1994 - Phylogeny of decapod Cephalopods based on partial 16S rDNA nucleotide sequences. *C. R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la Vie*, Paris; **317**: 581-588.

Clarke M. R., 1988 - Evolution of Recent Cephalopods - A Brief Review. In M.R. Clarke & E.R. Trueman (Eds.), Paleontology and Neontology of Cephalopods. *The Mollusca*; **12**: Academic Press, London & New York: 331-340.

Cuvier G., [1797] - *Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux*. Baudouin, Paris; xvi + 710 pp.; 14 plts.

Férussac A. de & A.D. d'Orbigny, 1834-48 - *Histoire naturelle générale et particulière des Céphalopodes Acétabulifères vivants et fossiles*. J.-B. Baillière, Paris, vol. 1, text, 366 pp.; vol. 2, atlas; 144 plts.

Fioroni P., 1981 - Die Sonderstellung der Sepioliden, ein Vergleich der Ordnungen der rezenten Cephalopoden. *Zool. Jb. Syst.*; **108**: 178-228.

International Commission on Zoological Nomenclature, 1985 - *International Code of Zoological Nomenclature, third edition*. International Trust for Zoological Nomenclature, London: xx + 338 pp.

Jatta G., 1896 - *I Cefalopodi*. Fauna Flora Golf Neapel, Berlin; 23: xi + 268 pp.; 31 plts.

Keferstein W., 1862-66 - *Kopftragenden Weichthiere (Malacozoa cephalophora). In H.G. Bronn & W. Keferstein, Die Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild*. Vol. 3, part 2. C.F. Winter'sche Verlagshandlung, Leipzig und Heidelberg: 1307-1464.

Kraus O. & W.D.L. Ride, 1995 - Discussion Draft of the Fourth Edition of the *International Code of Zoological Nomenclature*. *Bull. Zool. Nomencl.*, London; **52**: 121-125.

Lamarck J.-B., [1798] - Mémoire sur le genre de la *Sèche*, du *Calmar* et du *Poulpe*, vulgairement nommés, *Polypes de Mer*. *Bull. Sci. Soc. Philom.*, Paris; **2**: 129-131.

Lamarck J.-B., [1799] - Prodrome d'une nouvelle classification des coquilles. *Mém. Soc. Hist. Nat.* Paris; **1**: 63-91, 1 table.

Lamarck J.-B., 1801 - *Système des animaux sans vertèbres*. Paris.

LEACH W. E., 1817 - Synopsis of the Orders, Families, and Genera of the Class Cephalopoda. *Zool. Misc.*; **3** (30): 137-141.

LINNAEUS C., 1758 - *Systema Naturae*, Tomus I, Editio Decima, Reformata, Impensis Direct. Laurentii Salvii, Holmiae: 823 pp.

MANGOLD-WIRZ K., 1963 - Biologie des Céphalopodes benthiques et nectoniques de la Mer Catalane. *Vie Milieu*, Banyuls-sur-Mer; suppl.; **13**: 1-283, 4 plts, 1 map.

MELVILLE R.V. & J.D.D. SMITH, 1987 - *Official Lists and Indexes of Names and Works in Zoology. International Trust for Zoological Nomenclature*, London: 366 pp.

NAEF A., 1923 - Die Cephalopoden. Fauna Flora Golf Neapel, Berlin; 35 (1,1): i-xii, 1-863, 19 plts.

NESIS K.N., 1987 - *Cephalopods of the world.* T.F.H. Publications Inc. Neptune City, NJ: 351 pp.

ORBIGNY A. D. d', 1826 - Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes. *Ann. Sci.* Nat., Paris; **7**: 96-169.

OWEN R., 1836 - Description of some new and rare Cephalopoda. *Trans. Zool. Soc. London*; **2**: 103-130.

RAFINESQUE-SCHMALTZ C. S., 1815 - *Analyse de la nature, ou tableau de l'univers et des corps organisés*. Palerme: 224 pp.

ROBSON G. C., 1929 - *A monograph of the recent Cephalopoda.* British Museum (Natural History), London: xi + 236 pp.; 7 plts.

TILLIER A. & R. BOUCHER-RODONI, 1993 - Férussac and d'Orbigny's *"Histoire naturelle générale et particulière des Céphalopodes acétabulifères"*: Dates of Publication of Plates and Text. *Nautilus*; **107**: 97-103.

VOSS G. L., 1977 - Classification of Recent Cephalopods. *Symp. Zool. Soc. London*; **38**: 575-579.

WINCKWORTH R., 1942 - Notes on the publication of Férussac and Orbigny's Histoire des Céphalopodes. *Proc. Malacol. Soc.*, London; **25**: 34-36.

Appendix

Opinions and Directions quoted in the present paper.

- Opinion 94: Twenty-Two Mollusk and Tunicate Names Placed in the Official List of Generic Names. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 73: 348-349. [1926]
- Opinion 315: Addition of the generic name *Spirula* Lamarck, 1799 (Class Cephalopoda) to the *Official List of Generic Names in Zoology. Opinions and Declarations rendered by the International Commission on Zoological Nomenclature*, 9(4): 81-90. [1954]
- Direction 72: Completion and in certain cases correction of entries relating to the names of genera of the phyla Mollusca, Brachiopoda, Echinodermata and Chordata made on the *Official List of Generic Names in Zoology* by rulings given in *Opinions* rendered in the period up to the end on 1936. *Opinions and Declarations rendered by the International Commission on Zoological Nomenclature*, 1E(11): 163-192. [1957]
- Direction 73: Addition to the *Official List of Specific Names in Zoology* (a) of the specific names of twenty-five species of the phyla Mollusca, Brachiopoda, Echinodermata and Chordata, each of which is the type species of a genus, the name of which was placed on the *Official List of Generic Names in Zoology* in the period up to the end on 1936 and (b) of the specific names of three species belonging respectively to the phyla Brachiopoda, Echinodermata and Chordata, each of which is currently treated by some or all specialists as a senior subjective synonym of the name of such a species. *Opinions and Declarations rendered by the International Commission on Zoological Nomenclature*, 1E(11): 195-214. [1957]

Boll. Malacologico	**31** (1995)	(9-12)	195-197	Milano 30-12-1996

Charles Cachia[*]

MANGELIA CALLOSA (NORDSIECK, 1977) - A REPLACEMENT NAME FOR *CYTHARA DERELICTA CALLOSA* NORDSIECK, 1977

Key words: Turridae, *Cythara derelicta callosa,* status revision

Abstract

Cythara derelicta callosa Nordsieck, 1977. Is worthy of full specific status on the basis of its paucispira protoconch wich differs markedly from the multispiral one of *C. derelicta.*

Riassunto

Dopo avere esaminato esemplari freschi di *Cythara derelicta callosa* Nordsieck, 1977 è evidente che questo taxon deve essere considerato specie a parte.

Introduction

Mangelia derelicta Reeve, 1846 has hitherto been considered as a synonym, or at most, a colour form of the variable *Mangelia unifasciata* Desh., 1835 *(rugulosa* Phil., 1844). This, for instance, was the conclusion reached at by Van Aartsen *et al.*, (1978) after the study of various samples, including the type specimen.

Nordsieck (1977) listed and described, under sub-genus *Rugocythara,* 3 varieties of *Cythara derelicta,* namely: *C. derelicta* (Reeve), *C. derelicta atra* Monterosato and C. *derelicta callosa* n. ssp.

The last-mentioned taxon differs from the previous two by its protoconch and colour scheme.

Material and Methods

Recently I received 5 quite fresh, beach collected specimens from Macronissos, Cyprus, which at first sight seemed to be a dark-coloured form of *M. unifasciata* Desh., 1835. Examination of the available literature, and later of a photo of the lectotype of *Cythara derelicta callosa* Nords., 1977, identified these specimens with this latter taxon.

Results and Discussion

A description of the Cyprus specimens matches closely Nordsieck's original 1977 description. «Shell relatively small (4-5 mm), compactly coiled.

Protoconch of 1 brown, smooth and shiny, somewhat depressed whorl.

---

[*] 1, Alley 1, St. Catherine Str., Qormi, Malta.

Lavoro accettato il 15 dicembre 1991

8-9 ribs on the body whorl, which are as wide as their interspaces. Spiral sculpture of many fine cords, with spaced stronger spirals, which are obsolete on the ribs. The latter are greyish, the rest of the shell being a dark purplish-brown. Aperture rather narrow, with a somewhat wide siphonal canal and a thickened outer lip.»

The main differences from the other *Mangelia* species with the same paucispiral protoconch, and similar spiral sculpture, can be summarized as follows:

M. caerulans (Phil., 1844) differs by its large size, convex shouldered whorls and colour.

M. secreta Van Aartsen & Fehr de Wal, 1978 differs by its colour, overall shape, more spaced thinner ribs and rounded aperture.

M. bertrandi (Payr., 1826) has a larger spindle-shaped shell, more spaced ribs and a narrow canal.

M. indistincta (Monts., 1975) has (fide Nordsieck, 1977) a larger fusoid shell, aperture clearly more than half height, a narrower canal, and a different colour pattern.

M. baraschi Van Aartens & Fehr de Wal, 1978 is the species which is closest to *M. callosa.* It has, however, an ovate biconic shell, with rather angulate whorls, stronger ribs, spirals over the ribs, and a different colouration.

Of course, protoconch differences show that *M. callosa* cannot be conspecific with *Cythara derelicta (Mangelia unifasciata),* which has a multispiral type of protoconch. As a regards at the Senckenberg Natur-Museum, I am informed by Dr. R. Janssen (in litt.) that this specimen, whose apex is partly broken off, had most probably the paucispiral type of protoconch.

A final note concerns the choice of name for the present species. Dr. P. Bouchet informs me (in litt.) that since Nordsieck used the name *callosa* in a sub-specific sense, this name should be used to denote full specific status if the taxon under review should be considered as being a specifically distinct entity. In a recent study, Bouchet (1990) synonymizes *Mangiliella* with *Mangelia.*

Acknowledgements

I am grateful to Dr. P. Bouchet for sending me his two recent interesting papers and for information regarding the availability of the name *callosa;* to Dr. R. Janssen for providing a photo of the lectotype of *M. callosa;* to Dr. R. Mienis for information about *Mangelia* species in the E. Mediterranean; to G. Georgiou of Nicosia, Cyprus, for sending me the material forming the object of the present paper; and finally to my friends C. Mifsud and P. Sammut for their photographic and other assistance.

REFERENCES

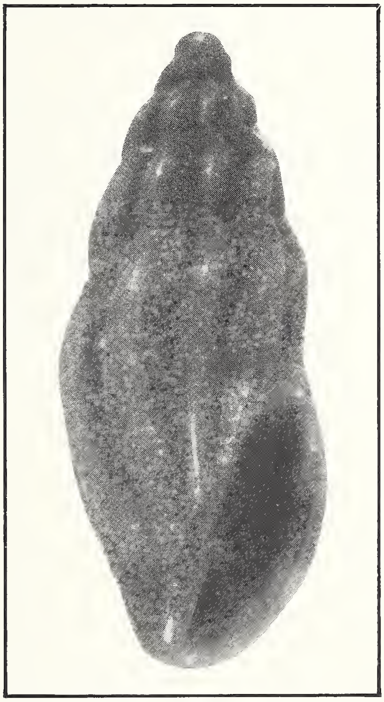
AARTSEN VAN J. J. & M. C. FEHR de WAL, 1978 - The sub-family *Mangelinae* Fischer, 1887 in the Mediterranean.

BOUCHET P., 1989 - A Review of Poecilogony in Gastropods. *Jour. of Moll. Studies*; **55**: 67-78.

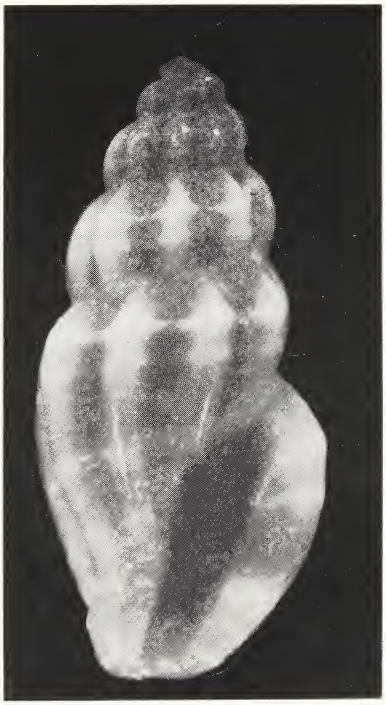
BOUCHET P., 1990 - Turrid genera and Mode of Development: The Use and Abuse of Protoconch Morphology, *Malacologia*; **32** (1): 69-77.

NORDSIECK F., 1977 - The Turridae of the European Seas. *La Piramide*, Roma; pp. 5-131.

SABELLI B., R. GIANNUZZI-SAVELLI & D. BEDULLI, 1990 - Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo. Libreria Naturalistica Bolognese Bologna; vol. 1: vii-xiv 348 pp.



1



2

Figures 1-2. 1-*Mangiliella callosa* - Macronissos Bay, Cyprus (4,0 x 1,8 m). 2. *Cythara derelicta callosa* f. Nordsieck. Attika: Saronikos. Lectotype SMF (design. Spada & Della Bella not yet published. 5,1 mm)

Boll. Malacologico	**31** (1995)	(9-12)	199-204	Milano 30-12-1996

Stefano Palazzi[*]

UNA NUOVA *ALVANIA* DEL MIOCENE SUPERIORE ITALIANO.
(APPUNTI DI MALACOLOGIA NEOGENICA: 3)

Key words: *Alvania* (*Alcidiella*) *munita* n. sp., Tortoniano, Modena

Riassunto

Si descrive *Alvania* (*Alcidiella*) *munita*, nuova specie proveniente dal Tortoniano di Montegibbio (Modena).

Summary

Alvania (*Alcidiella*) *munita*, new species, is described for the upper Miocene (Tortonian) of Montegibbio (Modena, N Italy); the holotype is stored at the Paleontological Museum of Modena University. The new species exhibits a interesting similarity with a New Zeland fossil, *Ihungia luteophila* Marwick, 1931, but it is considered here pertaining more properly to *Alcidiella* Cossmann 1921, a subgenus of *Alvania* whose this is the first extinct species known with certainty.

Descrizione

Alvania (*Alcidiella*) *munita*, sp. n.

Conchiglia di piccole dimensioni (1,8-2 mm), rissoiforme, con spira fortemente carenata. Protoconca formata da un paio di giri scolpiti da una dozzina di cordoncini originati dalla fusione di granuli irregolari. Varice protoconcale nitida, non sinuosa, prosoclina. Teleoconca formata da circa 3 giri. La scultura sulla spira è data inizialmente da una sola carena submediana, nodulosa agli incroci con le coste assiali (c.a 15 per giro), alla quale dopo poco se ne aggiunge una seconda, egualmente nodulosa, che decorre poco sopra la sutura del giro successivo. Sull'ultimo giro la base mostra 4 o 5 cordoni spirali aggiuntivi, il rilievo diminuisce adsuturalmente. Sulla teleoconca è inoltre presente una microscultura data da sottili cordoncini regolari separati da interspazi di dimensioni da doppie a triple. Peristoma ispessito, angoloso anteriormente e posteriormente, internamente ribordato e di profilo circolare ad eccezione del margine parietale, rettilineo.

Origine del nome

Dal profilo ispido e dall'anagramma di Mutina (nome latino di Modena).

---

[*] Via Prampolini 172/2, I - 41100 Modena (MO)

Lavoro accettato il 30 ottobre 1996

Materiale esaminato

19 conchiglie, sia intere che frammentarie, provenienti dal giacimento tortoniano di Montegibbio (Modena), coll. dell'Autore. 6 esemplari della stessa provenienza, coll. Bertolaso (Correggio).

Collocazione dei tipi

Olotipo depositato presso il Museo Paleontologico dell'Università, Modena. Due paratipi depositati presso il Laboratorio di Malacologia dell'Università, Bologna. Un paratipo depositato presso il Malacological Department dell'Australian Museum, Sydney (Australia). Un paratipo depositato presso il New Zealand Geological Survey, Lower Hutt (Nuova Zelanda). Altri paratipi conservati nelle coll. Palazzi (14) e Bertolaso (6).

Rapporti e differenze

Non mi è nota nessuna specie che possa con questa essere confusa. Fra le più simili si possono citare i tre rappresentanti precedentemente noti di Alcidiella Cossmann, 1921, tutti attualmente viventi in Mediterraneo; di questi si trova una buona trattazione ed iconografia in VAN AARTSEN, 1983 e in GITTENBERGER, MENKHORST & VAN AARTSEN (1984: 25 e 113). Fra essi il più vicino è *Alvania* (*Alcidiella*) *pagodula* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1884; se ne distingue per le dimensioni mediamente maggiori, un più elevato numero di giri, una diversa disposizione, molto più centrale, delle carene lungo la spira ed egualmente sull'ultimo giro, ove la rampa suturale è molto più ridotta; il che dà al profilo un aspetto prismatico, mentre in A. munita questo è veramente pagodiforme.

Qualche somiglianza superficiale presenta anche la specie tipo di *Ihungia* Marwick, 1931, di cui ho ritenuto opportuno riprodurre i disegni dati da Ponder (1985: 42) nelle Figg A-B. Ma solo essa, perché le altre *Ihungia* note - se ne conoscono 8 nel Terziario neozelandese (BEU & MAXWELL 1990: 405) - ne sono decisamente diverse, come si può constatare consultando la più recente iconografia (PONDER, 1985: 45 e 145, figg. 96F-G; MAXWELL, 1988: 47 e pl. 3, figg. 3i e 3m) e come ho potuto constatare io stesso, sulla base di una serie di esemplari di *I. ponderi* Maxwell,1988 e *I. aequalis* Laws, 1941. In particolare tutte le *Ihungia* descritte mostrano grande prevalenza della scultura assiale sulla spirale, dimensioni mediamente superiori (2,5-3 mm) e protoconca liscia o solo debolmente punteggiata, tutti caratteri che portano a pensare che la somiglianza con la specie qui descritta sia soltanto casuale.

Una specie neogenica italiana a profilo pagodiforme è *Alvania carinata* Bonelli, un binomio che nell'Ottocento è stato usato per oltre mezzo secolo, ma sotto forma manoscritta o di nomen nudum, fino ad essere, credo involontariamente, convalidato e variato da Sacco in *Rissoa Bonelli* (SACCO, 1895: 29), binomio sostitutivo proposto da Sismonda nel 1847, esistendo infatti già una *Alvania carinata* (Da Costa, 1778). Questa specie, che credo quindi doversi chiamare *Alvania bonelli* (Sismonda in Sacco, 1895), è molto diversa da *A. munita*, e credo anche debba considerarsi una vera *Alvania* (s.s.)

e non una *A*. (*Alcidiella*). Una ottima raffigurazione ne è stata recentemente data da Ferrero Mortara *et al.* (1984: 409, figg 5a-5b). Tutti gli esemplari da me visionati provengono dal Pliocene piemontese.

Una certa affinità deve avere infine *Alvania peyreirensis* Cossmann & Peyrot, 1919, specie del Miocene medio francese della quale non conosco altro che la descrizione originale (Cossmann & Peyrot, 1919: 387-388, pl. XVI figg 113-114). Vari caratteri di questa (ad es. il peristoma sottile, l'aspetto spinoso, la forma conica) mi sembrano però avvicinarla molto ad *Alvania diadema* (De Stefani, 1874, che è specie affatto diversa (Tabanelli, 1988), tanto da essere stata eletta a tipo di un sottogenere a sé stante, *Profundialvania* Taviani, 1975.

Una parola infine su *Alcidiella* Cossmann, 1921, che secondo Ponder (1985) è da porre in sinonimia ad *Alvania* (s.s.). A me pare che il gruppo di specie riunite sotto questo nome da Van Aartsen (1983), gruppo cui si viene ad aggiungere questa, possieda un insieme di caratteri tali da giustificare ampiamente una separazione sottogenerica, ed è per ciò che ho ritenuto utile farne uso.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare P.A. Maxwell, Lower Hutt (Nuova Zelanda), che mi ha cortesemente fornito alcuni esemplari di *Ihungia*, A.W. Janssen, Leiden (Olanda), mi ha aiutato nelle ricerche bibliografiche. L'Università di Modena mi ha consentito di effettuare le foto al M.E.S. che accompagnano questo articolo.

BIBLIOGRAFIA

BEU A.G. & P. A. MAXWELL, 1990 - Cenozoic Mollusca of New Zealand. *New Zealand Geol. Surv. Paleont. Bull.*; **58**: 1-518.

COSSMANN M. & A. PEYROT , 1919 - Conchologie neogenique de l'Aquitaine. Tome III (Gasteropodes). Livraison II. *Actes Soc. Linn.* Bordeaux; **LXX**: 180-490, plts. XI-XVII.

FERRERO MORTARA E., L. MONTEFAMEGLIO, M. NOVELLI, G. OPESSO, G. PAVIA & R. TAMPIERI, 1984. - Catalogo dei tipi e degli esemplari figurati della collezione Bellardi e Sacco. Parte II. *Cat. Mus. Reg. Sci. Nat.* Torino; **VII**: 1-488.

GITTENBERGER E., H. P. M. G. MENKHORST & J. J. VAN AARTSEN, 1984 - The marine Mollusca of the Bay of Algeciras, Spain, with general notes on Mitrella, Marginellidae and Turridae. *Basteria*; **supp 1-2**: 1-135

MAXWELL P. A., 1988 - Late Miocene deep-water Mollusca from the Stillwater Mudstone at Greymouth, Westland, New Zealand: paleoecology and systematics. *New Zealand Geol. Surv. Paleont. Bull.*; **55**: 1-120 (plts. 1-13).

PONDER W. F., 1985 - A review of the genera of the Rissoidae. *Rec. Austral. Mus.*; **suppl. 4**: 1-224.

SACCO F., 1895 - I molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria Parte 18: (Melaniidae, Littorinidae, Fossaridae, Rissoidae, Hydrobiidae, Paludinidae e Valvatidae). Torino, Clausen, 1-52, 1 tav.

TABANELLI C. 1988 - Presenza e variabilità di *Alvania diadema* (Doderlein in De Stefani, 1874) nella serie marina plio-pleistocenica della Romagna. *Boll. Malacol.* Milano; **24** (1-4): 49-60.

VAN AARTSEN J. J. 1983 - Tavole sinottiche di conchiologia mediterranea ed europea. XXII. Genere *Alvania* (sottogenere *Alcidiella*). *La Conchiglia*; **XV** (166-167): 8-9.

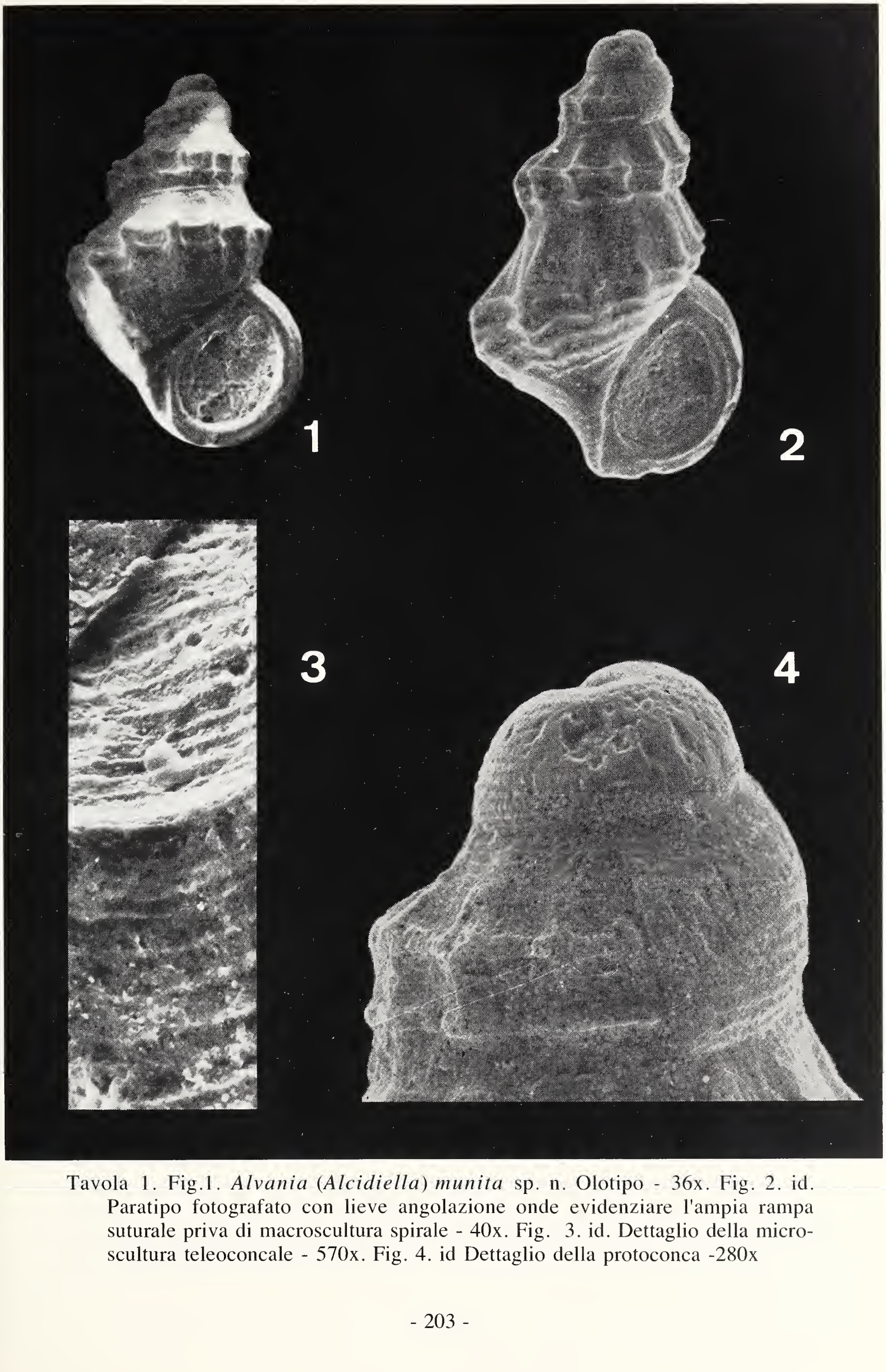


Tavola 1. Fig.1. *Alvania* (*Alcidiella*) *munita* sp. n. Olotipo - 36x. Fig. 2. id. Paratipo fotografato con lieve angolazione onde evidenziare l'ampia rampa suturale priva di macroscultura spirale - 40x. Fig. 3. id. Dettaglio della microscultura teleoconcale - 570x. Fig. 4. id Dettaglio della protoconca -280x

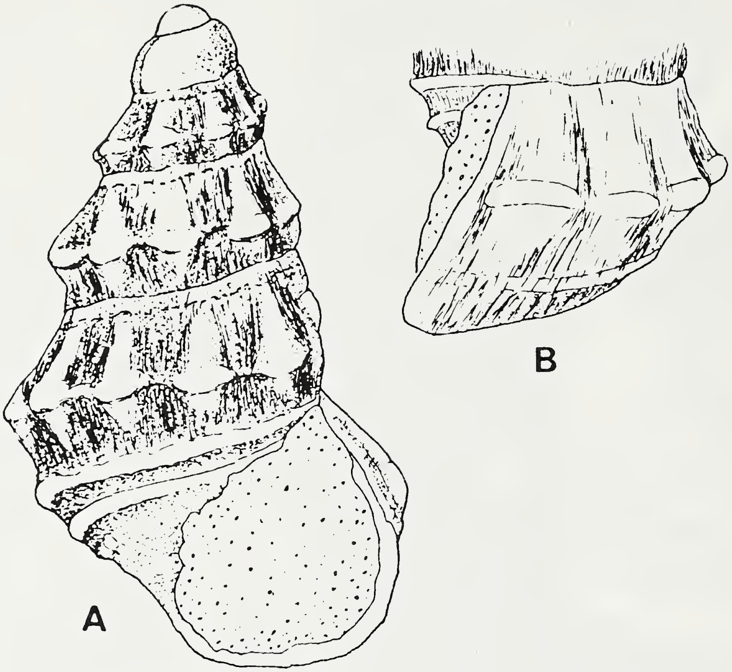


Figure A, B. *Ihungia luteophila* Marwick, 1931. Olotipo. La linea di scala rappresenta 1 mm. (da Ponder, 1985: 42)

Boll. Malacologico	**31** (1995)	(9-12)	205-220	Milano 30-12-1996

Philippe Bouchet[*]

NOUVELLES OBSERVATIONS SUR LA SYSTEMATIQUE DES TRIPHORIDAE DE MEDITERRANÉE ET DU PROCHE ATLANTIQUE

Abstract

The radula of *Obesula marisnostri* Bouchet, 1985 confirms its generic position, previously established on the basis of shell morphology only. Based on radular morphology, *Triphora canarica* Nordsieck & Talavera, 1979 is transfered to *Nototriphora* Marshall, 1983, not recorded before from the Atlantic. *Cosmotriphora pseudocanarica* Bouchet, 1985 is made the type of a new genus *Pogonodon*. A second species of *Similiphora*, *S. triclotae* n.sp., is described from the strait of Gibraltar and Southern Portugal. A checklist of the 21 triphorid species from the Mediterranean and NE Atlantic is presented.

Résumé

La morphologie de la radula confirme le classement générique d'*Obesula marisnostri* Bouchet, 1985, établi sur des bases conchyliologiques, et justifie le transfert de *Triphora canarica* Nordsieck & Talavera, 1979 dans le genre *Nototriphora* Marshall, 1983. *Pogonodon* n.gen. est créé pour *Cosmotriphora pseudocanarica* Bouchet, 1985. Une deuxième espèce de *Similiphora*, *S. triclotae* n.sp. du détroit de Gibraltar et du Portugal, diffère de l'espèce type du genre par les caractères de l'animal et de la téléoconque. Une liste des 21 espèces de Triphoridae du domaine atlanto-méditerranéen est présentée.

Riassunto

La morfologia radulare conferma la classificazione generica di *Obesula marisnostri* Bouchet, 1985 e giustifica il trasferimento di *Triphora canarica* Nordsieck & Talavera, 1979 nel genere *Nototriphora* Marshall, 1982. *Pogonodon* n. gen. viene proposto per *Cosmotriphora pseudocanarica* Bouchet, 1985. Una seconda specie di *Similiphora*, *S. triclotae* n.sp. dello stretto di Gibilterra e del Portogallo, si differenzia dalla specie tipo del genere per le caratteristiche dell'animale e della teleoconca. Viene infine presentato un elenco delle 21 specie di Triphoridae del Mediterraneo e del NE Atlantico.

---

[*] Muséum National d'Histoire Naturelle, 55, rue Buffon, F-75005 Paris.

Lavoro accettato il 25 gennaio 1996

Introduction

Mon premier travail sur les Triphoridae de Méditerranée et du proche Atlantique (Bouchet 1985) était fondé sur les résultats d'ateliers de terrain organisés en 1980-82 en Corse et dans le golfe de Gabès. De nouveaux ateliers ont été organisés en mai 1986 autour de la péninsule de Ceuta (côte africaine du détroit de Gibraltar) et en mai 1988 dans la région de Sagres (SW du Portugal). Le riche matériel malacologique récolté à cette occasion (conservé au MNHN et au SMNH) a permis la réévaluation de la systématique de plusieurs groupes de micromollusques (*Tricolia*, Marginellidae). L'observation sur le vivant de toutes les espèces méditerranéennes de Triphorinae confirme la séparation des différents taxons reconnus dans mon travail antérieur et permet de réévaluer la position générique de deux espèces rares, *Cosmotriphora pseudocanarica* Bouchet, 1985 et *Obesula marisnostri* Bouchet, 1985, dont l'anatomie était jusqu'alors inconnue. Une deuxième espèce de *Similiphora* est décrite. Le problème du "complexe" spécifique de *Marshallora adversa* est également manifeste dans les populations circalittorales de Ceuta (voir Bouchet 1985 pour une discussion du problème à Calvi, Corse), mais n'a pu être résolu. Enfin, la récolte aux iles du Cap Vert d'un individu vivant de *Triphora canarica* Nordsieck & Talavera, 1979 permet sur la base de sa radula de réévaluer sa position générique. La terminologie est celle employée dans mon travail de 1985.

Nouvelles observations

Triphoridae Gray, 1847
Triphorinae Gray, 1847

Similiphora Bouchet, 1985
Espèce-type: *Triphora similior* Bouchet & Guillemot, 1978. Actuel, Europe.
Similiphora triclotae n.sp.
(figs. 1A-C, 3A-C, 4, 9A, 10B)

Matériel type: holotype et 3 paratypes au MNHN, 2 paratypes au SMNH.

Localité type: Ceuta (Maroc espagnol): Punta Almina, - 35-40 m.

Autre matériel examiné: région de Sagres (Algarve, Portugal), - 10-22 m, 19 spms.

Distribution: *S. triclotae* n'est connue avec certitude que par les deux groupes de populations examinées à Ceuta et à Sagres; elle est absente de Calvi (Corse), de la côte basque et de Bretagne, où des populations de *Similiphora* ont été examinées sur le vivant.

Description de l'holotype (fig. 1A): animal marbré de noir sur fond blanc crème; tentacules blanc hyalin portant de petites taches jaune opaque sans ligne médiane noire. Une petite languette céphalique, vaguement bilobée, s'étend entre les tentacules.

Coquille adulte formée de 4.5 tours de protoconque et 9.5 tours de téléoconque. Protoconque brun clair; téléoconque avec le cordon supérieur brun clair (tubercules brun clair et espace intergranulaire brun plus foncé) et la base brun caramel, partie abapicale des tours et partie médiane du dernier tour blanc crème. Protoconque conique à tours convexes. Coquille embryonnaire couverte de petits granules hémisphériques. Coquille larvaire avec deux fortes carènes spirales et des côtes axiales sigmoïdes, formant ensemble des mailles carrées entre les deux carènes, étirées axialement au dessous et au dessus des carènes. Téléoconque à tours presque plans, suture rendue assez distincte par la coloration du cordon 1. Sculpture formée de trois cordons spiraux: les cordons 1 et 3 apparaissent les premiers, le cordon 2 apparait sur le 6ème tour. Le cordon 4 est caché sur toute la spire et n'apparait que sur le dernier tour. Deux autres cordons lisses sur la base. Pas de cordon surnuméraire derrière le péristome. Péristome évasé; canal postérieur ("canal anal") profond, bien marqué; lèvre interne très épaissie. Canal siphonal long, fermé à la base.

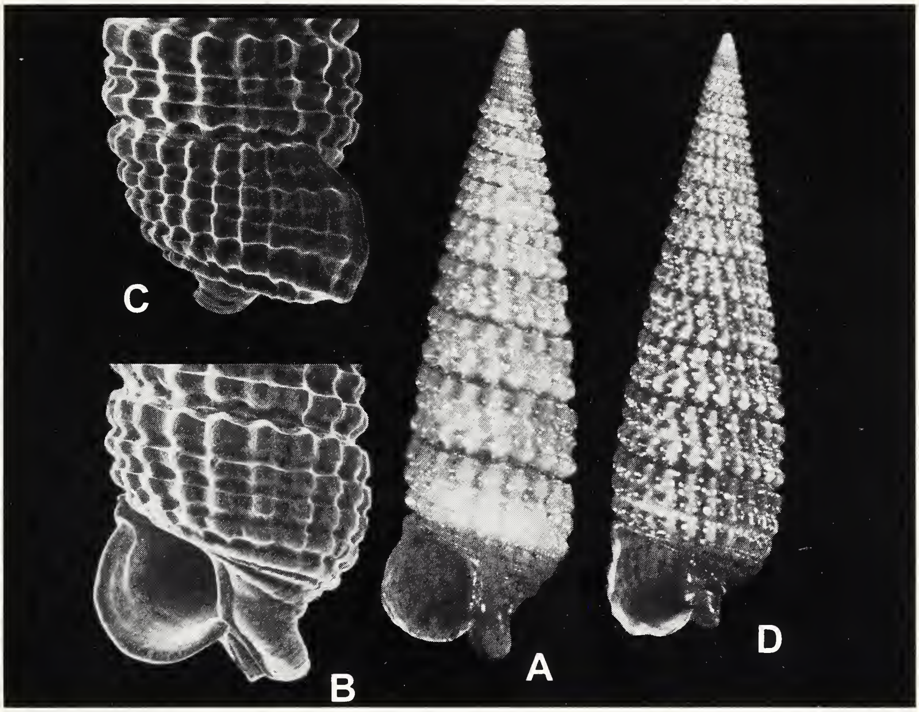


Figure 1. *Similiphora*. A, *S. triclotae* n.sp., holotype, Ceuta, 5.2 mm. B-C, *S. triclotae*, paratype, détail du dernier tour, vues de face et de profil. D, *S. similior*, Ceuta, 8.5 mm.

Dimensions de l'holotype: hauteur 5.2 mm; diamètre du dernier tour 1.35 mm;

diamètre de l'ouverture 0.8 mm.

Le plus grand *S. triclotae* observé est un individu subadulte de Sagres de 9.1 mm.

Radula de formule 15.1.C.1.15 (fig. 4). Dent centrale et dent latérale semblables, portant 3 forts cuspides d'égale importance. Dents marginales avec 2 forts cuspides d'égale importance, de part et d'autre d'un cuspide central long et grêle, au moins deux fois plus long que les cuspides externe et interne. A partir de la 10ème dent marginale, la dent devient assymétrique, le cuspide externe régressant peu à peu jusqu'à la 15ème marginale.

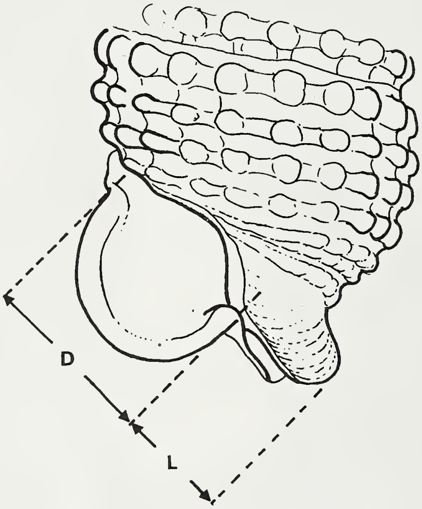


Figure 2. Esquisse du dernier tour de la téléoconque d'un Triphoridae, montrant comment sont prises les mesures de longueur du canal siphonal et diamètre de l'ouverture.

Remarques: Sur les paratypes et les exemplaires de Sagres, le cordon n°5 peut être légèrement noduleux derrière le péristome. Chez le plus grand paratype (h = 6.6 mm), le cordon n°5 est double, mais il est possible qu'il s'agisse d'un caractère tératologique (et non lié à la taille), car chez les grands exemplaires de Sagres ce cordon n°5 est simple, comme chez l'holotype. *S. triclotae* diffère de *S. similior* par le chromatisme des animaux et de la coquille, et la morphologie de la téléoconque. Les animaux des deux espèces de *Similiphora* sont marbrés de noirs; les aires de pigment noir peuvent être plus ou moins étendues selon les individus, dont la tête et le pied varient du noir uni luisant à un ensemble de marbrures noires sur fond clair; le propodium, le metapodium et la sole pédieuse portent souvent de petites taches jaune. Chez *S. triclotae* les tentacules céphaliques sont hyalins, et portent souvent quelques petites taches jaune opaque, alors que chez *S. similior* l'axe des tentacules porte une ligne noire en plus des petites taches jaune. La languette céphalique entre les tentacules est présente chez les deux espèces et peut être considérée comme un caractère générique.

La téléoconque de *S. similior* (fig. 1D) est brune, avec les cordons spiraux de granules bicolores, c'est à dire formés de granules brun clair reliés entre eux par un cordon brun très foncé, presque noir. La téléoconque de *S. triclotae* est globalement beaucoup plus claire, avec le cordon suprasutural (cordon n°3) blanc crème, et la base franchement brun caramel. Enfin, le canal siphonal des adultes est proportionnellement plus long chez *S. triclotae* que chez *S. similior* (tab. 1).

Les protoconques des deux *Similiphora* sont très semblables (fig. 3). Peut-être la protoconque II de *S. similior* présente-t-elle un nombre de tours légèrement plus élevé (4.5 tours contre 4), avec une sculpture un peu plus dense, que la protoconque II de *S. triclotae* sympatriques, mais ces différences subtiles demandent à être vérifiées sur un nombre plus élevé d'individus et de populations.

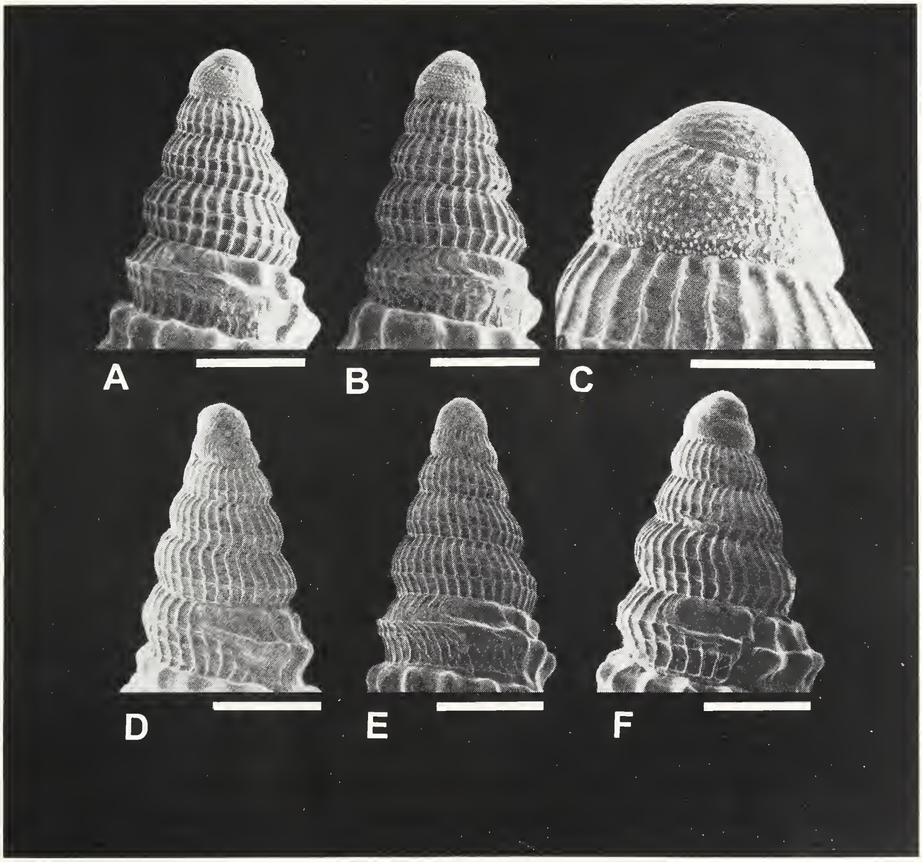


Figure 3. Protoconques de *Similiphora* de Ceuta. A-B, *S. triclotae* n.sp., paratypes. C, *S. triclotae* n.sp., paratype, protoconque I. D-F, *S. similior*. Barres d'échelles: A-B, D-F: 200 µm; C: 100 µm.

Les radulas des deux espèces (figs. 4-5) ne présentent pas non plus de différence significative: trois individus de *S. similior* de Ceuta ont respectivement 14, 14 et 15 dents marginales par demi-rangée; l'unique individu de *S. triclotae* dont la radula a été observée a 15 dents marginales. La morphologie des dents est semblable dans les deux espèces.

Tableau 1. Rapport L/D (longueur du canal / diamètre de l'ouverture, cfr.fig. 2) dans différentes populations de *Similiphora*.

Population	L/D	moyenne	σ	n
S. similor				
Ceuta	0.21 - 0.33	0.27	0.03	13
Sagres	0.22 - 0.38	0.28	0.03	22
S. triclotae				
Ceuta	0.35 - 0.45	0.40	0.035	4
Sagres	0.34 - 0.45	0.39	0.032	6

Similiphora similior et *S. triclotae* vivent sympatriquement dans toute la péninsule de Ceuta, mais *S. triclotae* y est plus rare et n'a été récolté qu'entre 25 et 40 m de profondeur, alors que *S. similior* s'y rencontre à partir de 2-3 m et jusqu'à 40 m. Dans la région de Sagres, les deux espèces cohabitent également entre 10 et 22 m, *S. similior* se rencontrant aussi plus haut, jusque dans la zone des marées. La limite bathymétrique inférieure des deux espèces n'est pas connue.

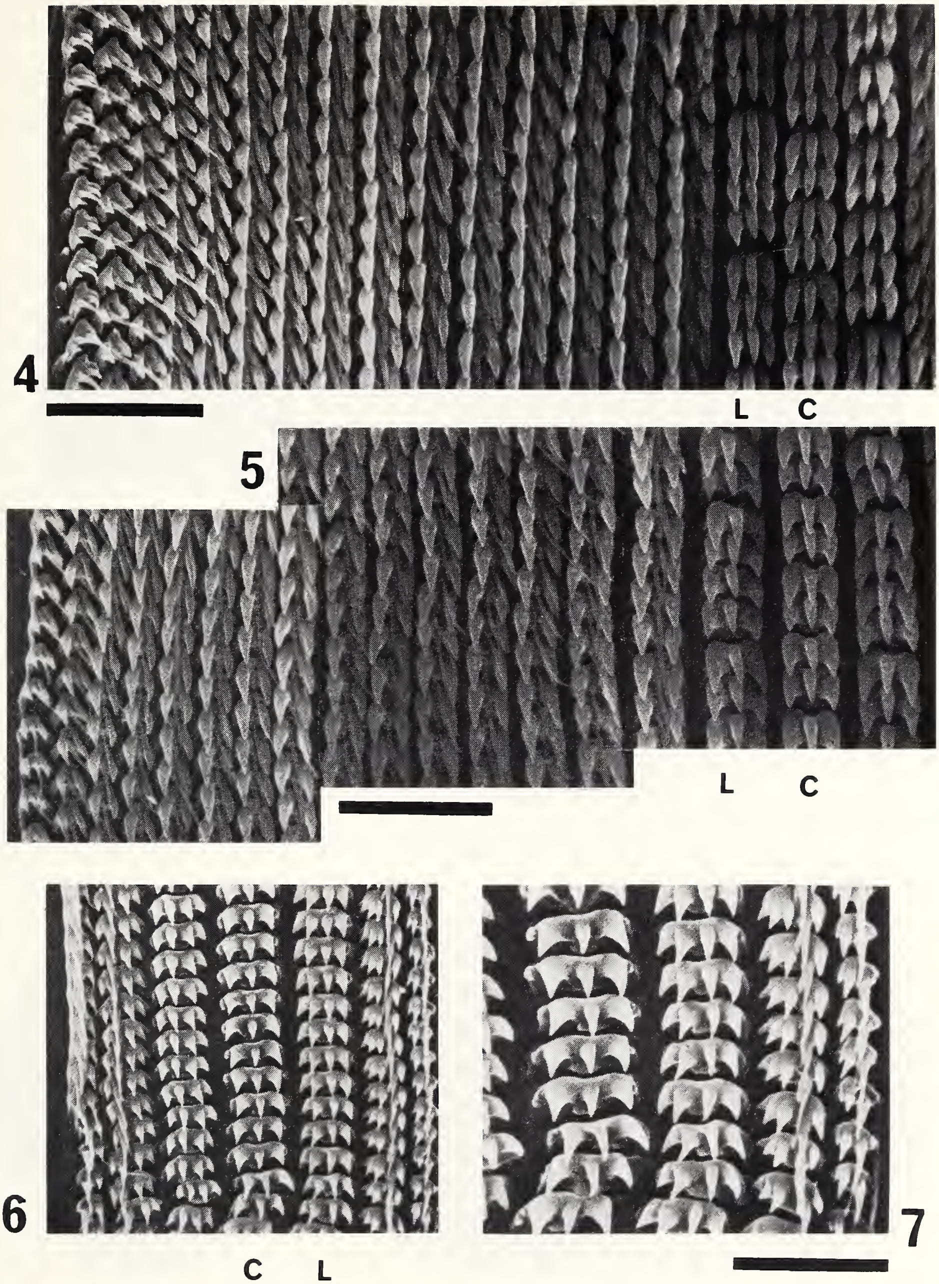
Etymologie: Je dédie cette espèce à ma femme Marie-Pierre Triclot qui a aidé mes recherches malacologiques à Ceuta, et dans de multiples autres occasions.

Pogonodon n.gen.

Espèce-type: *Cosmotriphora pseudocanarica* Bouchet, 1985.

Description: Triphoridae à protoconque I portant des granules hémisphériques; protoconque II avec deux carènes spirales et des côtes axiales formant avec elles une réticulation à grandes mailles; téléoconque à trois cordons de granules dont le cordon n°2 se met en place le plus tardivement; opercule multispiral; dents centrale et latérale de la radula avec un fort cuspide externe et interne de part et d'autre de cuspides centraux réduits; marginales avec deux forts cuspides et deux très longs cuspides filiformes au centre.

Discussion: La morphologie des dents centrale et latérale de la radula est remarquable et n'est connue que dans le genre *Aclophoropsis* Marshall, 1983 (:75, figs 5J,K). Cette ressemblance indique peut-être un lien de parenté avec *Aclophoropsis*. La protoconque (multispirale) de son espèce type présente une sculpture à petites mailles, une seule carène spirale est présente, la 2ème carène



Figures 4-7. Radula. 4, *Similiphora triclotae* n.sp., demi-rangée. 5, *S. similior*, demi-rangée. 6-7, *Obesula marisnostri*, rang complet et demi-rangée. C = dent centrale, L = dent latérale. Barres d'échelle: 10 µm.

est évanescente. L'opercule est paucispiral. La morphologie des dents marginales de *Pogonodon pseudocanaricus* est moins remarquable: des dents de ce type sont observées dans plusieurs genres (par exemple *Similiphora*, *Nototriphora*, *Mesophora*). Un opercule multispiral est connu dans plusieurs genres, dont *Nototriphora*, *Isotriphora* et *Bouchetriphora*. Mais les espèces types de ces genres diffèrent par un ensemble de caractères conchyliologiques et/ou radulaires.

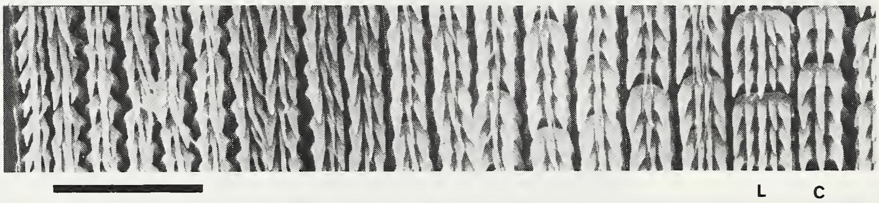


Figure 8. Radula de *Nototriphora canarica*, Mordeira. Barre d'échelle: 10 µm. C= dente centrale, L= dent latérale.

Je ne peux exclure que l'un ou l'autre des genres actuellement définis sur des bases purement conchyliologiques possède une radula du type décrit ci-dessus. Les espèces types de ces genres n'ont encore jamais été récoltées vivantes et l'introduction d'un genre nouveau, même appelé à tomber un jour en synonymie, me parait être la solution nomenclaturalement la plus économique.

Pogonodon pseudocanaricus (Bouchet, 1985) (comb. nov.)
(figs. 10C, 11-14)

Cosmotriphora pseudocanarica Bouchet, 1985: 40, figs 1, 29.

Nouvelles localités: ITALIE. Acitrezza, 40 m, 2 shs (coll. Spada). MER D'ALBORAN. Pta Bermeja, Ceuta, 32 m, 1 spm; Pta Almina, Ceuta, 25-40 m, 1 spm (MNHN); Alboran, 160 m, 1 sh (coll. Bogi). PROCHE ATLANTIQUE. Campagne océanographique BALGIM st. DR40, 35°50' N, 06°09' W, 362 m, 1 sh (MNHN); SEAMOUNT 1, Banc Gorringe, 36°32' N, 11°34' W, 93-96 m, 1 sh (MNHN).

Animal (fig. 10C): Animal blanc hyalin, avec quelques granules pigmentaires blanc opaque sur le côté de la tête et derrière les yeux. Tentacules incolores. Pas de languette céphalique entre les tentacules.

Radula (figs. 11-14): La radula a été examinée à partir d'un individu de Ceuta.

Sa formule est 10 + 1 + C + 1 + 10 (le nombre total de dents marginales a été obtenu en comptant les bases des dents sur la face inférieure du ruban radulaire). La dent centrale a une large base triangulaire et trois cuspides, dont le central est plus faible que les autres. La dent latérale est fortement asymétrique, avec 4 cuspides dont les 2 centraux sont plus faibles. Les dent marginales ont un fort cuspide interne et un fort cuspide externe; entre eux, on observe deux très longs cuspides filiformes, d'observation délicate, mais paraissant recouvrir les dents de deux rangs suivants au moins. La morphologie des 4-5 marginales les plus externes n'a pas pu être observée dans de bonnes conditions, mais il semble que le ou les cuspides filiformes soient plus courts.

Obesula Jousseaume, 1898
Espèce type: (par désignation originale) *Mastonia obesula* Juosseame, 1884.
Actuel, Nouvelle-Calédonie.
Obesula marisnostri Bouchet, 1985 (comb. nov.)
(figs. 6-7, 9B, 10D)

Nouvelles localités: FRANCE. Banc du Magaud, Iles d'Hyères, 135-146 m, J. Picard coll. 26.6.1956, 1 sh (MNHN). ITALIE. Ladispoli (Lazio), 35 m, 1 sh (coll. Bogi); Adriatique moyen, 42°54' N, 14°24' E, 119 m, 1 sh (Mus. Bologna); Acitrezza, 40 m, 1 sh (coll. Spada). MER D'ALBORAN. Ceuta, 33-40 m, 2 spms. PROCHE ATLANTIQUE. SEAMOUNT 1, Banc Gorringe, stn DW4, 36°32' N, 11°34' W, 93-96 m, 4 fragm.; Banc Joséphine, stn DW45, 36°46' N, 14°17' W, 315-335 m, 1 sh; Banc Seine, 33°45' N, 14°21' W, 165 m, 1 fragm. (MNHN).

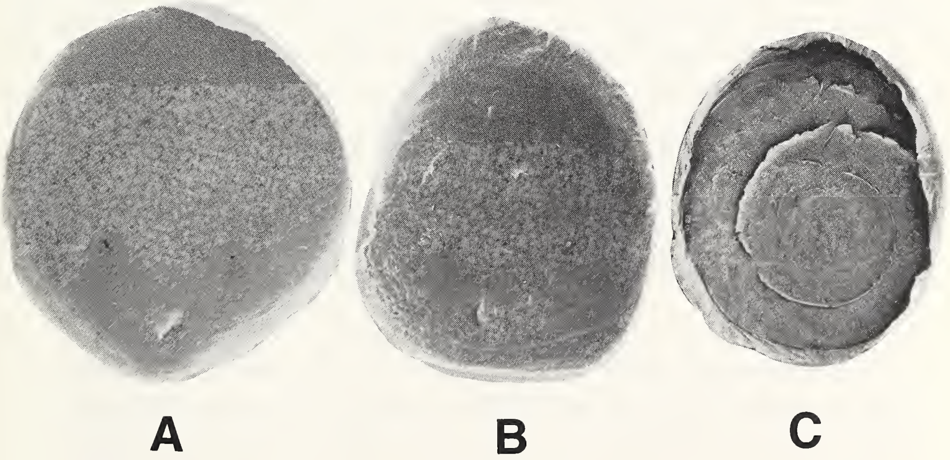


Figure 9. Opercules. A, *Similiphora triclotae* n.sp., diamètre 0.77 mm. B, *Obesula marisnostri*, diamètre 0.52 mm. C, *Nototriphora canarica*, diamètre 0.72 mm.

Radula (figs. 6-7): La radula a été examinée à partir d'un individu de Ceuta. Sa formule est 2 + 1 + C + 1 + 2. La dent centrale a 3 et la latérale 4 forts cuspides d'égale importance. La marginale interne porte 3 cuspides forts et courts sur son côté intérieur, suivis d'un long fin cuspide qui atteint la dent homologue de la rangée précédente, et enfin un cuspide court et fort sur son bord externe. La marginale externe porte deux courts cuspides inégaux, et un long cuspide plus grêle sur son bord externe.

Cette radula est très proche de la radula des *Obesula* indo-pacifiques (Marshall 1983), qui ne diffèrent que par la présence de 3 dents marginales, de même morphologie que chez *O. marisnostri*, au lieu de 2. Le classement générique d'*Obesula marisnostri* est donc justifié.

Nototriphora Marshall, 1983

Espèce-type: *Notosinister aupouria* Powell, 1937. Actuel, Nouvelle-Zélande.

Nototriphora canarica (Nordsieck & Talavera, 1979) (comb. nov.)

(fig. 8)

Triphora decorata canarica Nordsieck & Talavera, 1979: 85, pl.17 fig.18.
Cosmotriphora canarica: Bouchet 1985: 38, fig.28; Fernandes & Rolan 1988: 23, pl. 1 fig. 2, pl. 2 fig. 2.

Matériel examiné: Mordeira, Iles du Cap Vert, 1 spm, leg. Luque.

Radula (fig. 8): Radula de formule 17 + 1 + C + 1 + 17. La dent centrale porte trois forts cuspides égaux. La dent latérale est plus large que la centrale; elle porte 5 cuspides subégaux, avec toutefois une très légère dissymétrie, le cuspide le plus externe étant un peu plus développé que les autres. La première dent marginale porte deux forts cuspides égaux, semblables aux cuspides des dents centrale et latérale, entre lesquels s'insèrent deux longs et fins cuspides, environ deux fois plus longs que les cuspides latéraux, et dont l'extrémité atteint la dent de la même file située deux rangs plus loin. Les marginales suivantes sont semblables, mais avec un seul cuspide filiforme médian. A partir de la 6ème marginale, la dissymétrie de ces dents devient plus évidente, le cuspide le plus externe étant plus développé. Les dents les plus marginales sont franchement dissymétriques, et leur cuspide médian est plus robuste et plus court, atteignant à peine le bord de la dent de même file situé deux rangs plus loin.

Discussion

La morphologie de cette radula remet en question le classement générique que j'avais adopté sur des bases conchyliologiques avec beaucoup de réserves (Bouchet 1985: 35). En effet, la radula de l'espèce type de *Cosmotriphora* diffère fondamentalement par le changement graduel de morphologie de ses 9 dents marginales dont les plus externes ont deux grands cuspides filiformes (Bouchet 1985: fig. 16). Le classement originel dans *Triphora* ne peut pas davantage être conservé (voir Marshall 1983: 68 et fig.7D pour la radula de *Triphora*). Parmi les radulas connues de Triphoridae aucune ne correspond

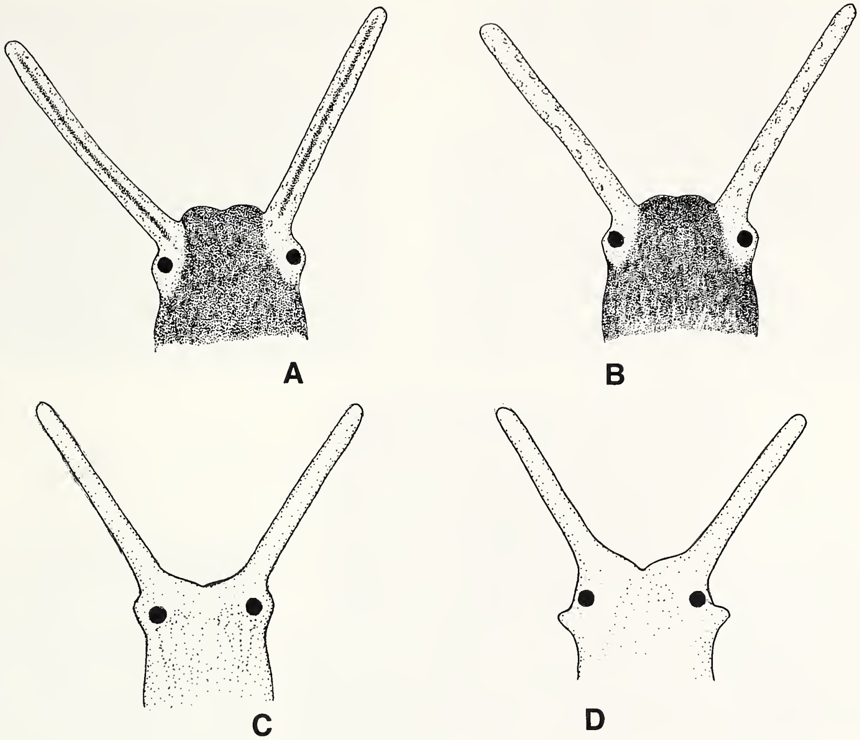


Figure 10. Animaux vivants, tous de Ceuta. A, *Similiphora similior*. B, *S. triclotae* n. sp.. C, *Pogonodon pseudocanaricus*. D, *Obesula marisnostri*. [Dessins de Serge Gofas].

parfaitement à celle de "*Triphora*" *canarica*. Chez *Similiphora*, les dents marginales sont, pour la plupart, semblables à celles de *T. canarica*. Mais: 1) la dent latérale est étroite, avec trois cuspides, et ressemble à la centrale; 2) la première marginale n'a qu'un cuspide filiforme, et non deux; 3) il y a une réduction des cuspides principaux sur les marginales les plus externes. Chez *Eutriphora* Cotton & Godfrey, 1931 (Marshall 1983: 53, fig. 5B), les dents centrale et latérale sont semblables à celles de *T. canarica*. Mais: 1) les dents marginales ont un 3ème fort cuspide, à côté du cuspide filiforme; 2) la première marginale n'est pas diférente des autres marginales. Chez *Nototriphora* Marshall, 1983, la centrale et les marginales sont semblables à celles de *T. canarica*. Mais: 1) la latérale a 4 et non 5 forts cuspides; 2) les 3 premières marginales, et pas uniquement la première, ont deux cuspides filiformes.

Comment interpréter ces ressemblances et ces différences? Il est remarquable que les radulas des deux espèces classées dans *Similiphora* sont en tous points semblables entre elles, et que les deux radulas connues d'espèces classées dans *Eutriphora* ne diffèrent entre elles que par le nombre de dents marginales. Ceci tendrait à suggérer que les différences observées avec *T. canarica* sont d'ordre supraspécifique, et que *T. canarica* n'est donc ni un *Similiphora* ni un *Eutriphora*. Une seule radula de *Nototriphora* nous est connue. Le nombre de dents marginales par rangée est un caractère assez variable au niveau générique: de 8 à 13 chez *Monophorus* (Bouchet 1985), de 17 à 30 chez *Isotriphora* (Marshall 1983). Je ne pense donc pas qu'il faille accorder une importance supraspécifique au fait que les 3 premières marginales de *Nototriphora aupouria* (espèce-type du genre), et pas uniquement la première, ont deux longs cuspides filiformes; ni que le nombre total de marginales par demi-rang soit de 9 au lieu de 17. J'admets que ces différences sont d'ordre infragénérique, et je transfère donc *Triphora canarica* dans le genre *Nototriphora*.

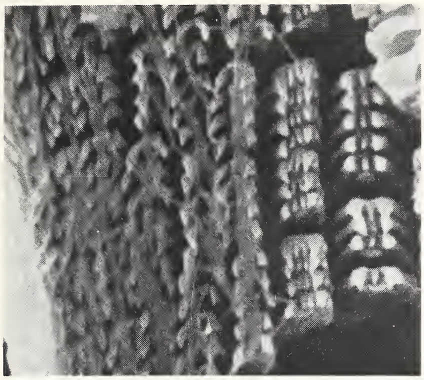
Fernandes & Rolan (1988) ont observé 63 exemplaires vivants des iles du Cap Vert. L'animal est blanc laiteux; les tentacules, les parties antérieure et postérieure du pied sont jaunatre. Selon ces auteurs, *N. canarica* vit de préférence sur la partie supérieure des pierres, dans la petite couverture d'algues et de sable fin, alors que la majorité des Triphoridae préfère la face inférieure.

Discussion

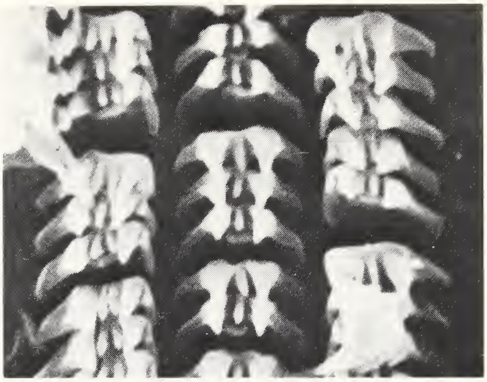
Réflexions sur la taxonomie supraspécifique des Triphorinae

Fernandes et Rolan (1988) ont décrit trois nouvelles espèces de *Marshallora* dont les caractères conduisent à une meilleure appréciation de la limite des genres chez les Triphoridae. Chez *M. bubistae*, la protoconque II porte une forte carène abapicale et des indices d'un deuxième cordon adapical obsolète. Sa radula (Fernandes et Rolan 1988: pl. 4 fig. 18) est tout à fait semblable à celle de *Marshallora adversa*. Chez *M. mariangelae*, la protoconque est également unicarénée. La radula présente des ressemblances d'ensemble avec celle de *Marshallora adversa*, mais les cuspides des dents centrale et latérale forment des groupes bien séparés les uns des autres, et réduits à l'état de moignons par rapport à la plaque basale. Enfin, chez *M. gutta*, la protoconque est bicarénée. La dent centrale ne porte plus qu'un seul cuspide par groupe latéral; la base de la dent latérale est allongée transversalement et porte des cuspides solides, aigus.

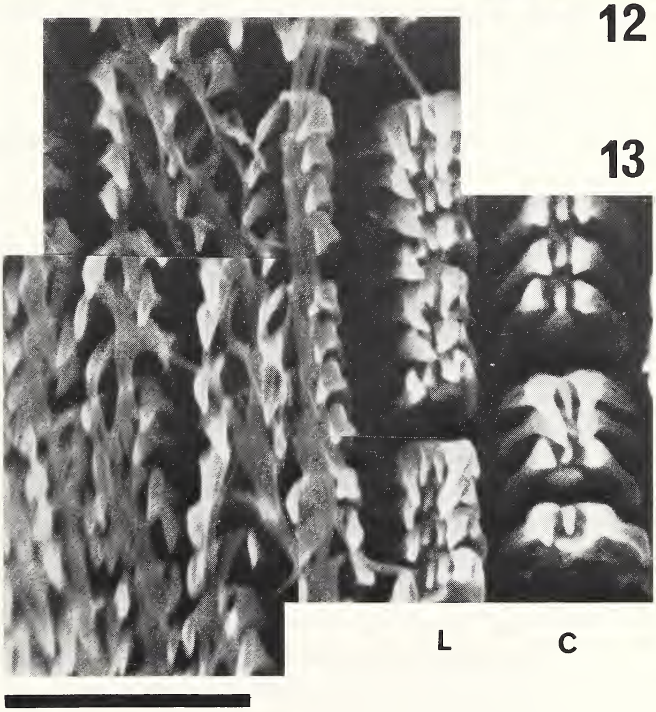
Par les caractères de la radula, les *Marshallora* de l'Atlantique Nord paraissent bien constituer un groupe monophylétique, alors que leurs protoconques sont bicarénées (*M. adversa*, *M. nigrocincta*, *M. gutta*) ou unicarénées (*M. bubistae*, *M. mariangelae*). Il semble en fait que la carène adapicale, généralement plus faible que la carène abapicale, puisse s'atténuer et



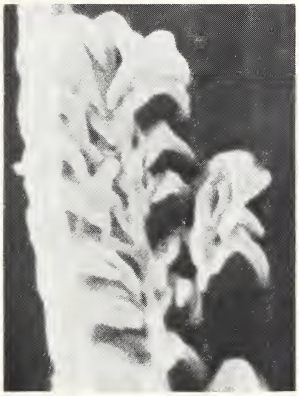
11



12



13



14

Figures 11-14. Radula de *Pogonodon pseudocanaricus*. 11, demi-rangée, vue d'ensemble. 12, dent centrale et latérales. 13, partie centrale du champ. 14, dents marginales en bord de rangée. Les dents de la partie moyenne du champ marginal n'ont pas pu être photographiées. Barre d'échelle: 5 µm.

même disparaitre plus ou moins complètement sans qu'il s'agisse pour autant d'une véritable différence d'état de caractère. Un phénomène semblable peut être observé chez *Similiphora similior* de Ceuta (fig. 3D), où la carène adapicale peut devenir obsolète chez certains individus. Cette observation, qui incite donc à considérer avec prudence le nombre de carènes spirales en tant que caractère générique, rejoint l'opinion de MARSHALL (1983: 6): "The number of protoconch spirals cannot be used alone for supraspecific discrimination, since without alternative evidence it is impossible to ascertain whether the absence of a spiral is a primary or secondary character state".

La présence ou l'absence de languette céphalique entre les tentacules est un caractère dont il sera intéressant de tester la valeur au niveau supraspécifique. Il est remarquable que les deux *Similiphora* et les trois *Monophorus* d'Europe ont tous une languette céphalique bien développée, alors que cette languette manque chez *Nototriphora* et *Pogonodon*. Mes observations sur les Triphoridae tropicaux me conduisent à penser que ce caractère a une valeur au moins générique, et pourrait même permettre de reconnaitre deux clades (tribus?) à l'intérieur des Triphorinae.

Liste des Triphoridae du domaine atlanto-méditerranéen

Les résultats nouveaux apportés par FERNANDES et ROLAN (1988), BOUCHET & WARÉN (1993) et par le présent travail permettent d'établir un nouveau catalogue des Triphoridae du domaine atlanto-méditerranéen, qui se répartissent en 10 genres et 21 espèces, dont 7 genres et 11 espèces en Méditerranée. Il est remarquable de constater qu'il y a moins de 20 ans, 6 genres et 13 espèces (c'est à dire toute la famille à l'exclusion des espèces des genres *Metaxia*, *Strobiligera*, *Cosmotriphora* et *Viriola*) étaient encore confondus sous le nom *Triphora perversa*.

Metaxia Monterosato, 1884
M. metaxa (delle Chiaje, 1828) (espèce type)
M. abrupta (Watson, 1880)
M. incerta Fernandes & Rolan, 1988

Monophorus Grillo, 1877
M. perversus (Linné, 1758) (espèce type)
M. erythrosoma (Bouchet & Guillemot, 1978)
M. thiriotae Bouchet, 1985
M. verdensis Fernandes & Rolan, 1988

Strobiligera Dall, 1924
S. brychia (Bouchet & Guillemot, 1978)
S. flammulata Bouchet & Warén, 1993

S. lubrica Bouchet & Warén, 1993

Viriola Jousseaume, 1884
V. carinata (Talavera, 1975)

Cosmotriphora Olsson & Harbison, 1953
C. melanura (C.B. Adams, 1850) (espèce type)

Nototriphora Marshall, 1983
N. canarica (Nordsieck & Talavera, 1979)

Pogonodon Bouchet, 1996
P. pseudocanaricus (Bouchet, 1985) (espèce type)

Obesula Jousseaume, 1898
O. marisnostri Bouchet, 1985

Marshallora Bouchet, 1985
M. adversa (Montagu, 1803) (espèce type)
M. bubistae Fernandes & Rolan, 1988
M. mariangelae Fernandes & Rolan, 1988
M. gutta Fernandes & Rolan, 1988

Similiphora Bouchet, 1985
S. similior (Bouchet & Guillemot, 1978) (espèce type)
S. triclotae Bouchet, 1996

Remerciements

Le travail sur le terrain à Ceuta et Sagres a été rendu possible grâce à l'accueil du Club Nautico de Ceuta et de l'Institut Portugais de Secours aux Naufrages, respectivement. Je remercie le Prof. Carlos Garcia Gomez (Université de Sevilla) et le Dr Carlos Reis (INIP, Lisboa) d'avoir permis cet accueil. Diverses collections publiques et privées italiennes, citées dans le texte, ont été examinées. A. Luque (Madrid) m'a communiqué l'exemplaire de *Nototriphora canarica* qui a permis l'examen de la radula. Enfin, je remercie également M.P. Triclot, pour sa présence sur le terrain à mes côtés, et A. Warén, S. Gofas et D. Guillaumin qui m'ont aidé pour la préparation des radulas, l'exécution des dessins et les prises de vue au microscope électronique à balayage, et B. Marshall pour ses avis critiques sur la taxonomie des Triphoridae européens.

REFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BOUCHET P., 1985 ("1984") - Les Triphoridae de Méditerranée et du proche Atlantique. *Lavori Soc. It. Malac.*; **21**: 5-58. (Daté 1984, mais distribué en 1985).

BOUCHET P. & A. WARÉN , 1993 - Revision of the Northeast Atlantic bathyal and abyssal Mesogastropoda. *Bollettino Malacologico*; **suppl. 3**: 577-840.

FERNANDES, F. & E. ROLAN, 1988 - A familia Triphoridae no Arquipélago de Cabo Verde. *Publ. Ocas. Soc. Port. Malac.*; **11**: 17-32.

MARSHALL, B. 1983 - A revision of the Recent Triphoridae of Southern Australia. *Rec. Austr. Mus.*; **suppl. 2**: 1-119.

Boll. Malacologico	**31** (1995)	(9-12)	221-230	Milano 30-12-1996

Carmen E. Ponte-Lira*, Mª Rosario Alonso* & Miguel Ibáñez*

CANARIELLA (SIMPLICULA) N. SUBGEN. (GASTROPODA, PULMONATA, HYGROMIIDAE), DE LAS ISLAS CANARIAS**

Key Words: *Canariella (Simplicula)*, Hygromiidae, Canarias.

Abstract

The Canary Islands *Helix plutonia* is redescibed and its lectotype is designated herein. The species is assigned to *Simplicula*, a new subgenus of the genus *Canariella*. The diagnosis of *Canariella* is emended on the basis of the presence of five mantle collar lobes as in other Hygromiidae.

Riassunto

Viene ridescritta *Helix plutonia* Lowe, una specie delle Isole Canarie, designandone il lectotipo. Tale specie viene assegnata a un nuovo sottogenere, *Simplicula*, del genere *Canariella*. Viene, inoltre, rettificata la diagnosi di *Canariella*. Si è accertato che il genere presenta collare del mantello provvisto, come negli altri hygromiidi, di cinque lobi.

Introducción

La especie *Helix plutonia* Lowe, 1861, endémica de las islas orientales del Archipiélago (Fuerteventura y Lanzarote, junto con el islote de Lobos), es un higrómido de dimensiones relativamente grandes (alcanza hasta 2.7 cm de diámetro) y muy frecuente en Fuerteventura (Fig. 1). Sin embargo, el conocimiento de su anatomía es imperfecto, por lo que se ha producido bastante confusión en la bibliografía sobre su correcta clasificación dentro de Helicoidea.

Lowe (1861) realizó su descripción original (a partir de 5-6 conchas) y la situó en el grupo de *Macularia* Albers, 1850, junto con *Helix saponacea* Lowe, 1861. Posteriormente fué colocada por Mousson (1872) en *Iberus* Montfort, 1810 y por Wollaston (1878), Pilsbry (1888, 1895) y Hesse (1931) en *Hemicycla* Swainson, 1840, aunque este último autor la encuadró en dicho género con ciertas reservas. Odhner (1931) la incluyó en *Canariella* Hesse, 1918, basándose en el aparato reproductor y opinando que había sido englobada en otros géneros probablemente por su gran tamaño. Hesse (1934),

---

* Departamento de Biología Animal, Universidad de La Laguna, E-38206 Tenerife.

** Notes on the Malacofauna of the Canary Islands, 35 (subvencionado con los proyectos 92/160 y 93/140 del Gobierno de Canarias).

Lavoro accettato il 15-1-96

teniendo en cuenta los dibujos de Odhner, la clasificó también en *Canariella*, donde ha quedado ubicada hasta hoy.

Su estudio anatómico nos ha permitido comprobar que, además de diferenciarse conquiológicamente de las demás especies del género, también se diferencia en la anatomía interna de la parte masculina del aparato reproductor y en la forma de las glándulas vaginales, por lo que consideramos que ocupa una posición aislada dentro del género, asignándola a un nuevo subgénero que describimos a continuación. La metodología y el significado de los términos utilizados en las descripciones se indican con detalle en Ibáñez *et al.* (1995). Los mapas de distribución se han elaborado con el procedimiento informático de La-Roche y Barquín (1993) y los programas Surfer y Mapviewer (de Golden Software, Inc).

Descripciones taxonómicas

Canariella (Simplicula) Ponte-Lira y Alonso, n. subgen.
Especie tipo: *Helix plutonia* Lowe, 1861.

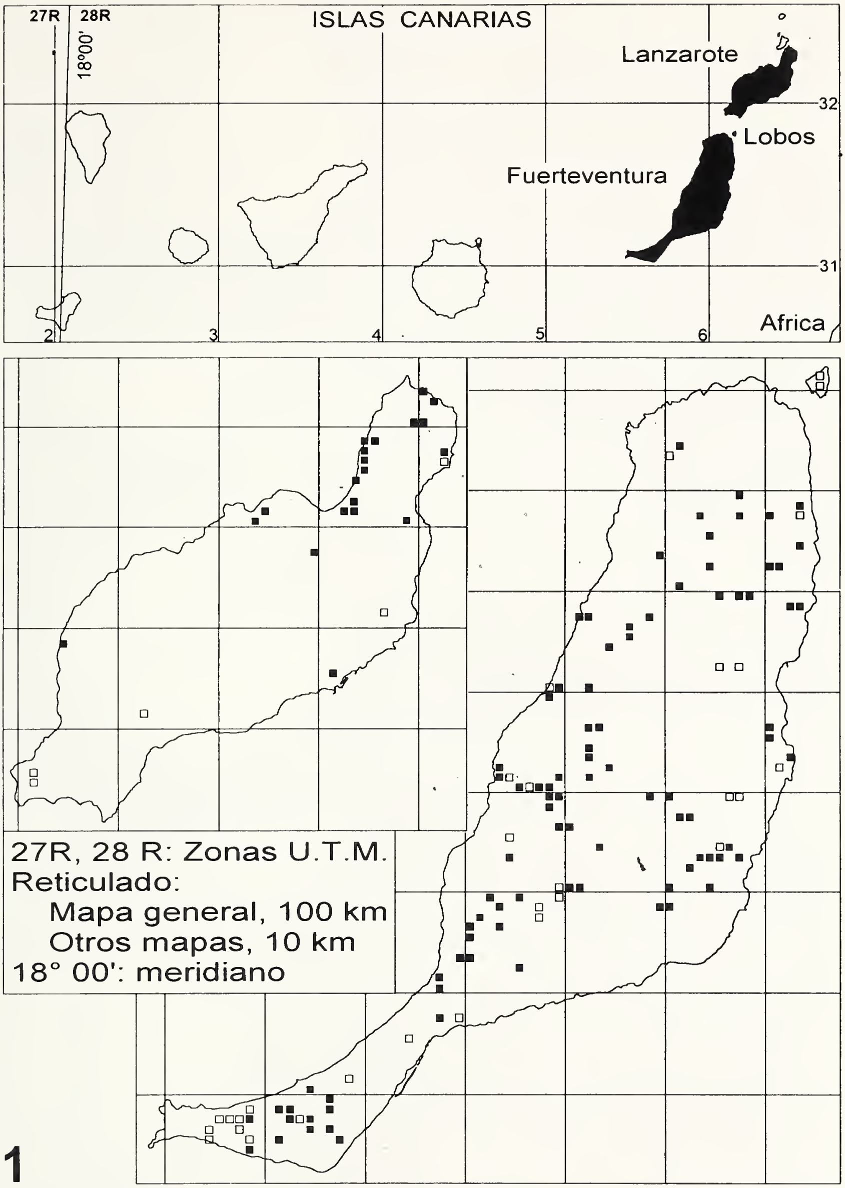
Diagnosis: Concha provista de pelos periostracales. Aparato reproductor sin papila del pene y sin delimitación entre pene y epifalo. Vagina con varias glándulas no digitiformes, cortas y ramificadas, dispuestas en corona a su alrededor. El músculo retractor del ommatóforo derecho pasa entre el pene y la vagina. El nervio del pene aparentemente se origina en el ganglio cerebroideo derecho.

Descripción: Concha cónico-ovalada, con 5 1/4 a 6 vueltas de espira, separadas por una sutura nítida. Ombligo abierto, midiendo aproximadamente 1/12 del díametro máximo de la concha. Abertura oblicua, ovalada, sin engrosamientos internos; peristoma reflejado, formando un pequeño labio. Ornamentación con costulaciones radiales suaves y crestas espirales muy finas y numerosas. Pelos periostracales de hasta 500 µm de longitud en la zona de la sutura; en el ombligo no pasan de 60 µm. Collar del manto con cinco lóbulos, de los que el lateral izquierdo está bien desarrollado.

Aparato reproductor: Atrio corto. Parte distal del conducto masculino (entre el músculo retractor y el atrio) envuelta por una vaina fina y traslúcida; parte proximal (entre el flagelo y el músculo retractor) 3-4 veces más larga que la distal y 6-8 veces mayor que el flagelo. No hay papila del pene ni diferenciación anatómica (externa e interna) entre el pene y el epifalo, estando provista su pared interna de 5-6 pliegues longitudinales. Vagina tubular, con 6-7 pliegues longitudinales internos. En su zona proximal desembocan cuatro pequeñas glándulas vaginales, ramificadas, formando una corona.

Observaciones: Recientemente hemos realizado una revisión de las restantes especies conocidas del género *Canariella* (Groh *et al.*, 1994; Ibáñez *et al.*, 1995) agrupando a tres de ellas en *Canariella (Alvaradoa)*.

Con respecto al collar del manto, *Simplicula* n. subgen. se diferencia de


27R
28R
18°00'
ISLAS CANARIAS
Lanzarote
Lobos
Fuerteventura
32
31
Africa
2
3
4
5
6
27R, 28 R: Zonas U.T.M.
Reticulado:
Mapa general, 100 km
Otros mapas, 10 km
18° 00': meridiano

1

Figura 1. Mapas UTM de las Islas Canarias con la distribución geográfica de *Canariella (Simplicula) plutonia* (cuadrado negro: formas actuales; cuadrado blanco: registros fósiles/subfósiles; la escasez de puntos en Lanzarote se debe, en parte, a que ha sido muestreada menos intensamente que Fuerteventura). Los símbolos representan cuadrículas de 1 x 1 km.

ambos subgéneros por la presencia de un lóbulo lateral izquierdo grande y perfectamente visible; la mayoría de las especies del género *Canariella* lo tienen muy poco desarrollado (casi inconspicuo; en Ibáñez *et al.*, 1995, indicábamos erróneamente que la mayoría de sus especies carecen de él).

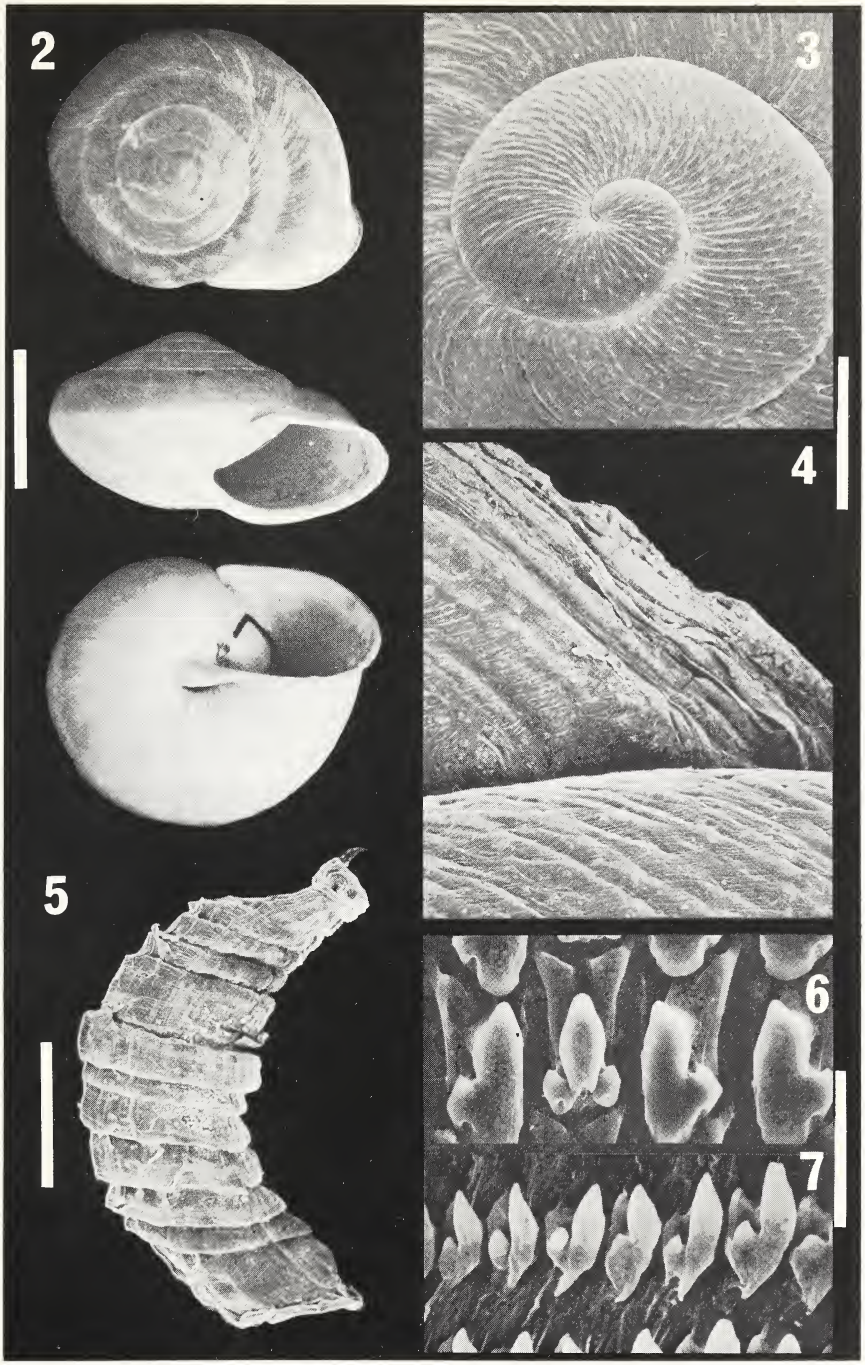
Con respecto al aparato reproductor, en el subgénero *Canariella s. str.*, el pene se diferencia claramente del epifalo por la presencia de una papila; únicamente *C. planaria* (Lamarck, 1822) carece de ella, pero también tiene el pene bien diferenciado por su mayor diámetro, mayor número de boceles que de pliegues epifálicos y porque un bocel posee, además, un engrosamiento papiliforme. Las glándulas vaginales (de 1 a 8), son simples y también alargadas y digitiformes. En el subgénero *Alvaradoa* el pene tiene un diámetro ligeramente mayor que el epifalo; internamente carece de papila, pero también está bien diferenciado del epifalo porque sus boceles longitudinales son más gruesos que los pliegues epifálicos. Finalmente, en la vagina desemboca una glándula digitiforme alargada, simple o con 1-2 pequeñas digitaciones secundarias laterales. *Simplicula* n. subgen. se diferencia de ambos subgéneros por la anatomía del genital masculino, en el que no hay diferenciación aparente (externa e interna) entre el pene y el epifalo; y por la forma de las glándulas vaginales, que no son digitiformes, sino pequeñas y ramificadas. Además destacan sus dimensiones conquiológicas, mucho mayores, la enorme longitud del epifalo y la forma especial (de martillo) de la glándula gametolítica.

Etimologia: El nombre del subgénero hace referencia a la organización interna, muy simple, del aparato reproductor masculino.

Canariella (Simplicula) plutonia (Lowe, 1861)

Helix (Macularia) plutonia Lowe, 1861: 108-109 [loc. typ.: Pozo Negro, Fuerteventura]; Ibáñez *et al.*, 1995: 112.
Helix plutonia Pfeiffer, 1868: 300; 1872-76: 88-89, lám. 123 fig. 12-13; 1876: 423; Mabille, 1884: 25-26; Ibáñez *et al.*, 1995: 111.
Helix (Iberus) plutonia Mousson, 1872: 76, lám. 4 fig. 12-13.
Helix (Hemicycla) plutonia Wollaston, 1878: 351-352; Pilsbry, 1888: 181, lám. 61 fig. 1-2; 1895: 328.
Hemicycla plutonia Gude, 1896: 20; Hesse, 1931: 97-98.
Canariella plutonia Odhner, 1931: 89-90, figs. 38 E, 39, 40 B y 41 B-C; Hesse, 1934: 38; Richardson, 1980: 423; Groh, 1985: 397.

Material examinado: Lectotipo (aquí designado) y un paralectotipo de *Helix plutonia* (The Natural History Museum, London: NHM 95.2.2.61-2; leg. R. T. Lowe), procedente de una colada volcánica situada al Norte de Pozo Negro (Fuerteventura). Además, 268 conchas y 36 ejemplares en alcohol, recolectados entre 1980 y 1996 en numerosas localidades de Lanzarote y Fuerteventura, entre 20 y 720 m de altitud (todos los ejemplares en alcohol proceden de Fuerteventura).



Figuras 2-7. *Canariella (Simplicula) plutonia*. 2 - Lectotipo de *Helix plutonia* (NHM). 3-7 - Detalles de un ejemplar de Morrito del Rincón, Fuerteventura (UTM: 28RES9346). 3 - Protoconcha. 4 - Detalle de la penúltima y última vueltas. 5 - Mandíbula. 6 - Rádula. Diente central y primeros dientes laterales. 7 - Rádula. Ultimos dientes laterales. Escala: 2, 1 cm; 3-4, 1 mm; 5, 400 µm; 6-7, 20 µm.

Hábitat: Generalmente vive en zonas xéricas, con vegetación típica de piso basal, y también en las coladas de lava del malpaís; es más abundante en las laderas orientadas al Norte, donde se conserva una humedad ligeramente superior. Durante el día se esconde bajo piedras o en grietas de las rocas.

Descripción (no se repiten los caracteres descritos para el subgénero): Especie muy grande en relación a las demás de *Canariella*; la población de Fuerteventura es de dimensiones mayores que las de Lanzarote y Lobos (Tab. 1; este hecho ya fue indicado por MOUSSON, 1872). Animal con el cuerpo de color marrón claro uniforme y el dorso ligeramente más oscuro.

Tabla 1. Datos biométricos (dimensiones en mm, e índices) de las conchas de *Canariella (Simplicula) plutonia*. A: altura; B: diámetro; C: altura de la última vuelta; D: altura del lado ventral; E: longitud de la abertura; F: anchura de la abertura; G: diámetro del ombligo (sin peristoma); H: altura del lado dorsal (= A-D); n: número de ejemplares medidos. VALORES: M, valor máximo; m, valor mínimo; X, valor medio; CV: coeficiente de variación de Pearson (en %).

	A	B	C	D	E	F	G	A/B	H/B	D/B	E/F	B/G	n
Canariella (S.) plutonia (población de Fuerteventura)													
M	16.49	27.03	13.66	12.30	14.03	14.94	2.85						
m	13.43	21.84	11.27	9.39	10.51	11.58	1.59						
X	15.03	24.28	12.43	10.42	11.55	13.09	2.01	0.62	0.19	0.43	0.88	12.31	26
CV	4.43	3.89	4.59	5.75	4.68	4.54	10.27	3.21	12.80	3.66	3.55	11.43	
Canariella (S.) plutonia (población de Lanzarote)													
M	14.00	22.33	11.16	10.85	10.50	12.77	2.44						
m	12.75	20.66	9.98	7.86	9.51	10.40	1.21						
X	13.35	21.71	10.65	9.41	10.03	12.01	1.98	0.62	0.18	0.43	0.84	11.64	5
CV	2.20	2.68	3.41	9.10	2.54	5.46	17.90	3.05	21.17	10.16	4.02	22.34	

Concha (Fig. 2) grande y fuerte, marrón, sin brillo en el lado dorsal y ligeramente brillante y más clara en el ventral, con la periferia provista de una banda blanquecina, estrecha y nítida. Las primeras vueltas de espira tienen una quilla en la periferia, que va disminuyendo paulatinamente hasta desaparecer por completo en la última. Abertura grande, más ancha que larga; extremos del peristoma alejados entre sí en el lado parietal y separados por una zona provista normalmente de una tenue callosidad. Peristoma blanquecino y reflejado, con un labio de hasta 1.5 mm de ancho, que puede tapar parcial o totalmente al ombligo. Superficie dorsal ornamentada con costulaciones radiales muy suaves en las primeras vueltas de espira y ligeramente más marcadas en las siguientes. En la protoconcha (Fig. 3) y en las primeras vueltas de espira hay protuberancias dispuestas regularmente sobre las costulaciones, que le dan un aspecto suavemente granulado. Superpuesta a esta ornamentación hay otra (Fig. 4), formada por crestas espirales muy finas y numerosas. Lado ventral con ornamentación más suave. Pilosidad uniformemente repartida por la periferia y el lado dorsal de la concha; los pelos periostracales son finos y se desprenden con facilidad, alcanzando su mayor longitud en la zona de la sutura y la menor en el ombligo.

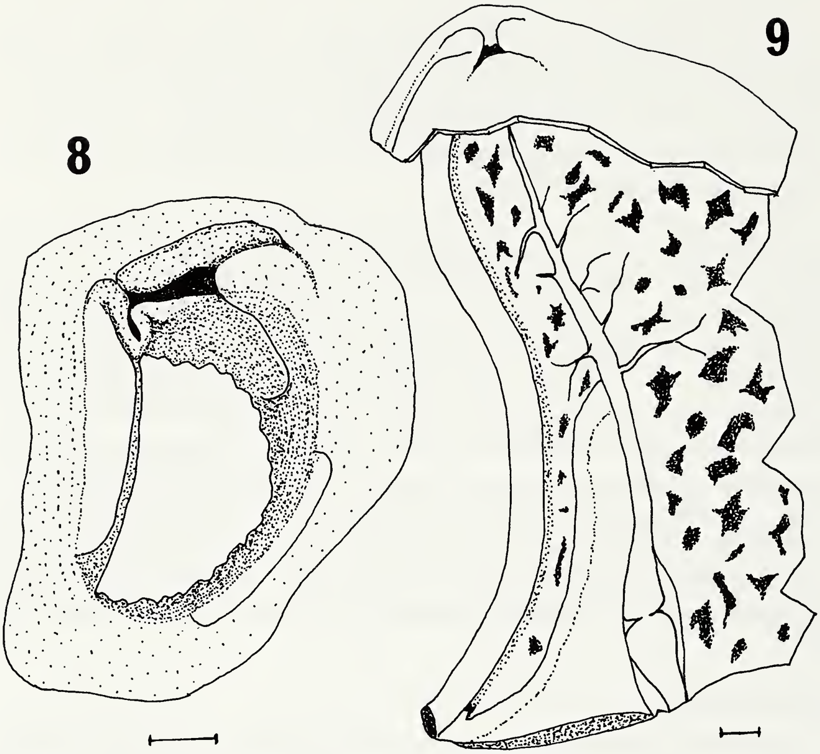
Mandíbula (Fig. 5) odontognata, con 10-13 costillas. La rádula (Figs 6-7; fórmula: C + 44-46L x 150-165) tiene el diente central con dos ectoconos pequeños en su base. Los primeros dientes laterales son más grandes y robustos, y están provistos de un pequeño ectocono; hacia los laterales, el tamaño de los dientes disminuye a la vez que el de su ectocono se mantiene casi constante.

Collar del manto (Fig. 8) con los cinco lóbulos típicos de Hygromiidae. El complejo paleal (Fig. 9) ocupa los 3/4 finales de la última vuelta de espira, presentando el epitelio que tapiza al techo del pulmón una serie de manchas oscuras, de forma y tamaño irregular. Riñón sigmurétrico, con el uréter secundario muy corto, continuando en un surco abierto bordeado por el recto hasta la región del pneumostoma.

Aparato reproductor (Fig. 10; se han disecado 5 ejemplares, de Fuerteventura). Atrio corto. Complejo peniano muy largo y tubular, con grosor uniforme entre el atrio y la inserción del músculo retractor, mientras que adelgaza paulatinamente desde esta inserción hasta el final del flagelo. Sin papila del pene ni diferenciación anatómica entre el pene y el epifalo; su pared interna posee 5-6 pliegues longitudinales, que sólo están ligeramente ondulados en la zona de conexión con el atrio. Vagina tubular, con 6-7 pliegues longitudinales internos. Cerca de su extremo proximal desembocan en ella cuatro glándulas vaginales formando una corona; son pequeñas y ramificadas, sin que haya alguna ramificación que destaque sobre las otras. Glándula gametolítica con forma de martillo: es casi cilíndrica, dispuesta transversalmente con respecto a su conducto y está conectada a él en su parte media. Conducto de la glándula gametolítica con anatomía interna similar a la vaginal.

Agradecimientos

Deseamos expresar nuestro más sincero agradecimiento al Dr. Folco Giusti (Italia) por su revisión crítica del trabajo y al Dr. Fred Naggs (NHM), por el envío del material tipo de *Helix plutonia*.



Figuras 8-9. *Canariella (Simplicula) plutonia* (Morrito del Rincón). 8. Collar del manto. 9. Complejo paleal. Escala: 2 mm.

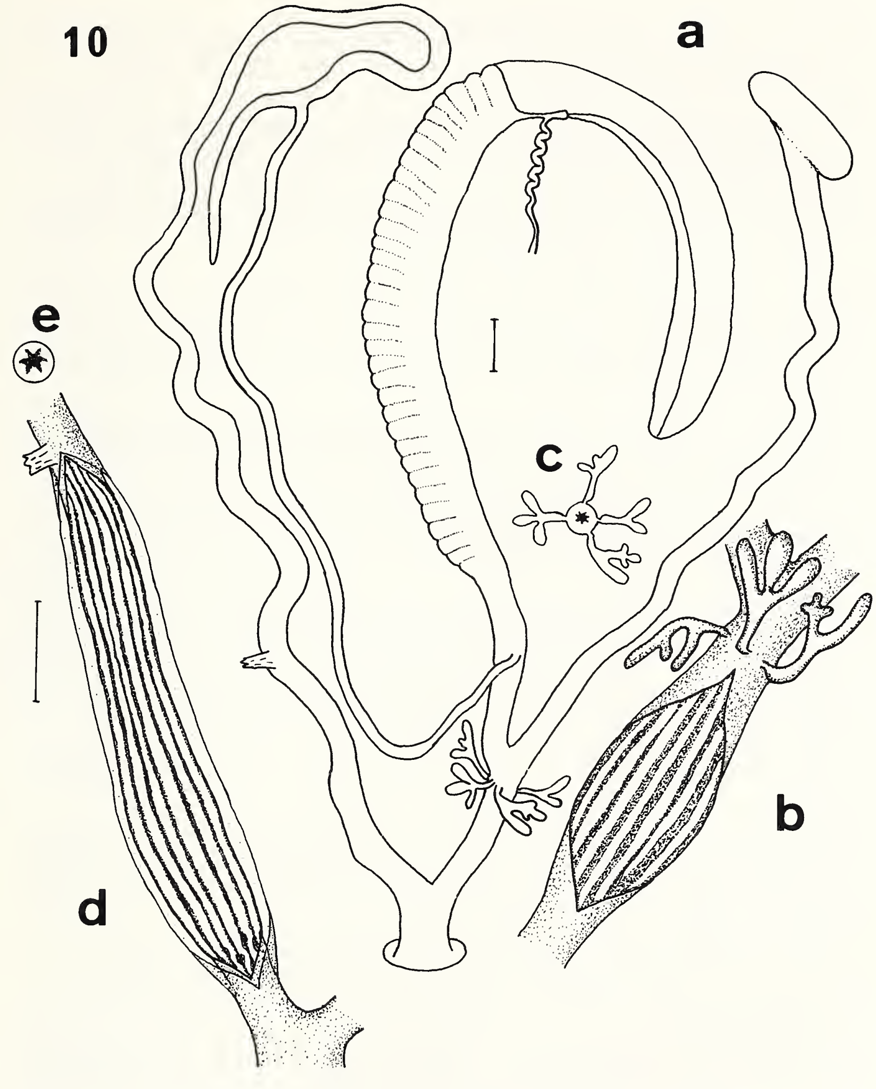


Figura 10. *Canariella (Simplicula) plutonia* (Morrito del Rincón). Aparato reproductor y detalles; **a**: visión general; **b**: anatomía interna de la vagina; **c**: disposición de las glándulas vaginales alrededor de la vagina; **d**: anatomía interna de la parte distal del conducto masculino; **e**: sección transversal del epifalo. Escala: 2 mm.

BIBLIOGRAFÍA

Groh K., 1985 - Landschnecken aus quartären Wirbeltierfundstellen der Kanarischen Inseln (Gastropoda). *Bonn. zool. Beitr.*; **36** (3/4): 395-415.

Groh K., C. E. Ponte-Lira, M. R. Alonso & M. Ibáñez, 1994. Revision of the genus *Canariella* P. HESSE 1918. *Alvaradoa* n. subgen., with description of one new species from El Hierro (Gastropoda Pulmonata: Hygromiidae). *Arch. Moll.*; **123** (1/6): 89-107.

Gude G. K., 1896 - Description of a new species of *Vitrina* and new forms of Helicidae, with a list of the helicoid shells hitherto found in the Canary Islands. *Proc. Malac. Soc.* London; **2**: 15-22.

Hesse P., 1931 - Zur Anatomie und Systematik palaearktischer Stylommatophoren. *Zoologica*; **31** (81): 1-118, pl. 1-16.

Hesse P., 1934 - Zur Anatomie und Systematik palaearktischer Stylommatophoren. *Zoologica*; **33** (85): 1-59, pl. 1-9.

Ibáñez M., C. E. Ponte-Lira & M. R. Alonso, 1995 - El género *Canariella* Hesse, 1918, y su posición en la familia Hygromiidae (Gastropoda, Pulmonata, Helicoidea). *Malacologia*; **36** (1-2): 111-137.

La-Roche F. & J. Barquín, 1993 - A computing method for distribution mapping. *Bol. Mus. Mun. Funchal*; suppl. **2**: 259-264.

Lowe R. T., 1861 - Diagnoses of new Canarian Land-Mollusca. *Ann. Mag.* Nat. *Hist.*; **7** (3): 104-112.

Mabille J., 1884 - Matériaux pour une faune malacologique des Îles Canaries. II. *Nouv. Archs. Mus. Hist.* Nat., **8** (2): 17-182.

Mousson A., 1872 - Révision de la faune malacologique des Canaries. *Neue Denkschr. allg. schweiz. Ges. ges. Naturwiss.*; **25**: 1-176, 6 pl.

Odhner N. H., 1931 - Beiträge zur Malakozoologie der Kanarischen Inseln. Lamellibranchien, Cephalopoden, Gastropoden. *Ark. Zool.*; **23** A (14): 1-116.

Pfeiffer L., 1868-1876 - *Monographia Heliceorum viventium sistens descriptiones systematicas et criticas omnium huius familiae generum et specierum hodie* cognitarum. Lipsiae (F.A. Brockhaus); **5** (1868): 1-565; **7** (1876): 1-674.

Pfeiffer L., 1872-1876 - Descriptions et figures de coquilles extramarines nouvelles ou peu connues. *Novit.* Conch.; **4** (1): 1-171, plts. 109-137.

Pilsbry H. A. (in G. W. TRYON), 1888 - Helicidae, vol. 2. *Man. Conch.*; **4** (2): 296 pp., 69 pls.

Pilsbry H. A., 1895 - Helicidae, vol. 7. *Man. Conch.*; **9** (2) (36): 161-366, plts. 41-71.

Richardson L., 1980 - Helicidae: Catalog of species. *Tryonia*; **3** (2): 351-697.

Wollaston T. V., 1878 - Testacea atlantica or the land and freshwater shells of the Azores, Madeiras, Salvages, Canaries, Cape Verdes and Saint Helena. London (Reeve & Co); 588 pp.

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (9-12) | 231-266 | Milano 30-12-1996

Anders Warén*

DESCRIPTION OF *BATHYSCIADIUM XYLOPHAGUM* WARÉN & CARROZZA, SP.N. AND COMMENTS ON *ADDISONIA EXCENTRICA* (TIBERI) TWO MEDITERRANEAN COCCULINIFORM GASTROPODS

Key words: Mediterranean, Tuscan Sea, Azores, Portugal, new records, Gastropoda, Cocculiniformia, Bathysciadiidae, *Bathysciadium*, Addisoniidae, *Addisonia*.

Abstract

Bathysciadium costulatum (Locard, 1897) (Bathysciadiidae, Cocculiniformia, Gastropoda), the type species of *Bathysciadium*; *B. pacificum* Dall, 1908, type species of *Bathypelta* Moskalev, 1971; and *Bonus petrochenkoi* Moskalev, 1973, type species of *Bonus* Moskalev, 1973; are redescribed and, as a result of the new information, *Bathypelta* and *Bonus* are considered synonyms of *Bathysciadium*. *Bathysciadium xylophagum* Warén & Carrozza, sp.n. is described from sunken driftwood in the Mediterranean.

Addisonia excentrica (Tiberi, 1855) (Addisoniidae, Cocculiniformia, Gastropoda) is recorded from seamounts south of the Azores. The radula, shell, and soft parts are figured and compared with those of *A. paradoxa* Dall, 1882 from the western Atlantic. Previous assumptions of conspecificity are substantiated by this new, geographically intermediate, material and a detailed examination of radulae.

Riassunto

Vengono qui ridescritti *Bathysciadium costulatum* (Locard, 1897) (Bathysciadiidae, Cocculiniformia Gastropoda),sp. tipo di*Bathysciadium*;; *B. pacificum* Dall, 1908, specie tipo di *Bathypelta* Moscalev, 1971 e *Bonus petrochenkoi* Moskalev, 1973, specie tipo di *Bonus* Moskalev, 1973. Come risulta da nuove informazioni sia *Bathypelta* che *Bonus* sono da considerarsi sinonimi di *Bathysciadium*. Viene descritto *Bathysciadium xylophagum* Warén & Xarrozza, sp. n., trovato su legno detritico sommerso in Mediterraneo.

Addisonia excentrica (Tiberi, 1855) (Addisoniidae, Cocculiniformia, Gastropoda) proviene dai monti oceanici a sud delle isole Azzorre. Radula, conchiglia e parti molli sono state illustrate e confrontate con quelle di *A. paradoxa* Dall, 1882 del West Atlantico. Le precedenti supposizioni di conspecificità sono confermate da questo nuovc materiale geograficamente intermedio e dal dettagliato esame radulare

Introduction

Limpet shaped shells have evolved several times among the gastropods and in all major groups. It seems invariably to be the result of life on a firm substrate of various kinds (stones, shells, algae, wood, tubes of animals, or

---

* Naturhistoriska Riksmuseet, Box 50007, S-10405 Stockholm.

Lavoro accettato il 20 gennaio 1996.

animals like crabs and sponges). This specialisation leads to certain parallel adaptations in the soft parts, for example simplification of the foot, reduction of sensory organs, as well as the simplified shell.

When only shells are available of such gastropods, classification often presents great problems. The protoconch is of some use in certain taxa, but several groups loose the protoconch very early in their life (many Patelligastropoda (Warén 1988) and Lepetelloidea (see below)). Internal muscle scars are sometimes of help but often too poorly developed to be of use, especially in thin-shelled deep-sea species. Frequently the final result is that one has to rely on intuition when many of these species are encountered.

The deep-sea archaeogastropod limpets can present particular problems to malacologists, especially in the absence of the soft parts. Usually these limpets have highly apomorphic radulae, presumably reflecting their specialised feeding on various kinds of substrates.

I will here provide some new information about two species previously not, or poorly, known from the Mediterranean. I will also present some details on related species in order to better understand their relations and systematic position, hoping that this may be of future use for a better understanding of their groups.

Material and methods

The material used for this paper originates from various sources. The Mediterranean specimens have been obtained from trawl refuse. For comparison I have used museum specimens from the following collections:
MNHN -- Museum National d'Histoire Naturelle, Paris.
SMNH -- Swedish Museum of Natural History, Stockholm.
USNM -- National Museum of Natural History, Washington D.C.
ZMMSU -- Zoological Museum of the Moscow State University, Moscow.

Specimens of varying fixation and stored in alcohol were critical-point dried in carbon dioxide, via acetone. In some cases living animals were examined under a stereomicroscope during deep sea cruises.

Systematics
Class GASTROPODA
PROSOBRANCHIA
Order COCCULINIFORMIA
Superfamily LEPETELLOIDEA Dall, 1882
Family BATHYSCIADIIDAE Dautzenberg & Fischer, 1899

In addition to the genera discussed in this paper, Warén (1993) described a new genus, *Xenodonta* in the Bathysciadiidae, based on similarities in the protoconch and radula. The systematic position of that genus is, however, very uncertain. One species of *Xenodonta* lives on shells of a species of *Capulus* (Capulidae), evidently feeding on the periostracum.

Genus *Bathysciadium* Dautzenberg & Fischer, 1899

Bathysciadium DAUTZENBERG & FISCHER, 1899:207, type species *B. conicum* Dautzenberg & Fischer, 1899 (*B. costulatum* (Locard, 1897)), by monotypy (on squid beaks, bathyal, the Azores).

Bathypelta MOSKALEV, 1971: 59, type species *Bathysciadium pacificum* Dall, 1908, by original designation (on squid beaks, abyssal, off Peru).

Bonus MOSKALEV, 1973:b1301, type species *Bonus petrochenkoi* Moskalev, 1973, by original designation (on squid beaks, Kuril-Kamchatka Trench, abyssal).

Remarks. DAUTZENBERG & FISCHER (1899, 1940) described the shell of *Bathysciadium conicum* and PELSENEER (1899, 1940) gave some details on the anatomy in an appended paper.

Bathysciadium pacificum Dall, 1908 was described from a cephalopod beak found off Peru at a depth of 4044 m. The shell of this species differs in being considerably larger than *B. costulatum*, 5-7 mm (1.5-2 mm in *B.. costulatum*), and in having a tilted apex. THIELE (1908) described the anatomy based on specimens from the type series and noted profound discrepancies between his material and PELSENEER's report on *B. conicum*. However, he also noticed a great similarity in the radula, shell and external features of the soft parts and concluded that the small size of *B. costulatum* (1.5 mm) had caused problems for PELSENEER and that the two species nevertheless were closely related.

Despite this, MOSKALEV (1971) made a new genus, *Bathypelta*, based on the discrepancies between PELSENEER's and THIELE's descriptions and his own observations on *Bathysciadium pacificum*. He also added to the confusion by making a new family and superfamily for *Bathypelta*.

To be able to evaluate the differences mentioned by THIELE, PELSENEER, and MOSKALEV I examined LOCARD's, DAUTZENBERG & FISCHER's, DALL's, and MOSKALEV's bathysciadiid material as well as several undescribed species of the group.

This study showed that there are numerous species in the Bathysciadiidae that differ in the shape and size of the shell, development of the periostracum, development of oral "suckers" and morphology of the male reproductive organ. The radula is virtually identical in all species I have examined and classified in *Bathysciadium* and therefore of no use except to recognise the generic position. I have seen up to three species on a single squid beak (from the western Pacific).

As far as I can see from examination of the type specimens of *Lepeta costulata*, *Bathysciadium conicum* and comparison with more recent material, they belong to the same species.

Compared with syntypes of *B. costulatum* (Fig. 1 A-B) the shell of *B. conicum* is of the same size and shape, and has the same arrangement of the periostracal ridges. I have not seen the protoconch of this species, but that of a very similar species, from a squid beak from deep water off Reunion Island in the Indian Ocean, is illustrated here (Fig. 2). SEM examination of critical-point dried type specimens of *B. conicum* (Fig. 3 B-C), was not useful for morphological investigations, because of the poor condition of the types which apparently had been stored too long in weak alcohol. It did, however, fail to reveal differences from a well preserved specimen from off West Africa (DISCOVERY station 7991). I figure the best of the syntypes (Fig. 3 B-C) and the DISCOVERY specimen (Figs 3 A, 4). This material makes it possible to redescribe type species of *Bathysciadium*, which is presented under that species heading. The types of *B. costulatum* were too poorly preserved for detailed examination of the soft parts, except the radula.

I have examined the remaining type material of *B. pacificum* in USNM, one adult shell, the cephalopod beak to which it was attached and a few very young dried specimens still attached to the beak. (There are also serial sections in the Humboldt Museum in Berlin; these have not been examined, but will form the base for an anatomical redescription by G. HASZPRUNAR, Munich.) I have also examined several specimens from MOSKALEV's material. It is obvious from THIELE's description and my examination that THIELE's and MOSKALEV's specimens of *B. pacificum* stand out among the species I have seen by having a relatively very large gill, at least twice as large as in any of the half dozen additional species I have examined. The radula of MOSKALEV's specimens (Figs 5 A, 6 A) does not differ from THIELE's drawing more than could be expected from light microscopical examination; nor does it differ noticeably from the SEM examination of the radula of a young syntype of *B. pacificum*. The soft parts of a critical-point dried specimen from MOSKALEV's material are illustrated (Fig. 7). Comparing this and THIELE's description, I can see no reason to separate DALL's and MOSKALEV's specimens and redescribe *B. pacificum* based on MOSKALEV's material:

Redescription of *Bathysciadium pacificum*. Shell large for the genus, up to 7.5 mm in diameter, conical, with slightly convex anterior and concave posterior profile, rather sturdy, with about 20 radially arranged periostracal ridges. The height is about 2/3 of the length. The apex is central and becomes more inclined backwards with increasing size. The sculpture consists of irregularly scattered growth lines, not perfectly concentric because of the change in the tilt of the apex.

Soft parts (Fig. 7). The foot is small and sucker like, its breadth corresponds to about 60% of the width of the contracted soft parts. It is thin with a furrow along the margin, lacks a propodium, and has no appendages. The head is proportionally large, with a broad, apically expanded snout. The apical part of the snout forms a well defined, flat area with a central mouth and a large sucker like shield at each side. The head has two short and stubby cephalic tentacles of equal size, the right one with a latero-dorsal penis, much larger than the tentacle. The penis (Fig. 7 C) has a ventral sperm gutter, which continues as a ciliated tract along the neck (Fig. 7 B) and into the pallial cavity. The pallial skirt is equipped with numerous gutter like tentacles corresponding to the periostracal ridges. The gill, with at least 25 leaflets, starts centrally in the anterior part of the pallial cavity continues over to the right side, beside the neck and along the pallial furrow to the midpoint of the foot. Most free body surfaces are covered by scattered tufts of cilia, especially the sides of the foot, but their exact distribution is difficult to evaluate because of damage to some parts of the epithelium.

Radula (Figs 5 A, 6 A). The central field is reduced but maintains a shield like structure in the central field of each transverse row, occasionally and especially in the centre and sides, slightly protruding from the radular membrane. The first recognisable tooth is a tall, laterally flattened structure on a slightly wider base. Next element is low and irregularly shaped, partly concealed between the surrounding teeth. It seems mainly to act as a joint between teeth number 1 and 3. The third tooth is large and sturdy but rather prone to damage by KOH and cracks frequently. Figure 5A gives a good idea about its shape. On its outer side and to some extent covering its outer slope are 3-5 indistinctly set off lamellae which may be a reduced tooth (teeth?).

It is possible that tooth number 3 actually is the result of fusion of two or more teeth; it has a tendency to break up in the same places in all specimens and species, but this can not be verified.

MOSKALEV (1971, 1973) took THIELE's and PELSENEER's (1899) descriptions *ad notam* and used two discrepancies for his decision to place *B. pacificum* and *B. costulatum* in different superfamilies:

---"*B. pacificum* has a large gill, - *B. costulatum* lacks a gill." My examination shows that *B. costulatum* actually has a gill though it is small and was evidently overlooked by PELSENEER.

---"*B. pacificum* has a single left kidney, - *B. costulatum* has two kidneys of which the right is incorporated in the reproductive system." HASZPRUNAR (1988) did not find that a right kidney is incorporated in the reproductive system, which supports THIELE's assumption that PELSENEER's statement was erroneous.

Therefore none of MOSKALEV's assumed differences remain and I can see no other reason for maintaining the family level taxa he introduced. For an evaluation of the use of more than one generic name among the species with a "*Bathysciadium* type" radula, more information on *Bonus petrochenkoi* is needed, and I take this occasion to redescribe it based on specimens kindly sent by D. IVANOV (ZMMSU).

Redescription of *Bonus petrochenkoi*. Shell (Fig. 1 C-D) of small size for the genus, up to 2.7 mm in diameter; conical, with convex anterior and concave posterior slopes, fragile, with about 35 radially arranged periostracal ridges. Height about 3/4 of length. The apex is slightly posterior and its tilt changes when the shell enlarges, so the apex becomes more and more inclined backwards with increasing size. The sculpture consists of irregularly scattered growth lines, not perfectly concentric, due to the change of the inclination of the apex with increasing shell size.

Soft parts (Fig. 5 C-D). The foot is sucker like and its breadth corresponds to about 85% of the width of the contracted soft parts. It has a furrow along the margin, lacks a propodium, and has no appendages. The head is proportionally large, with a broad, apically expanded snout, with a rim that is less developed than in other bathysciadiids. The apical part of the snout forms a well defined, flat area with a central mouth and a shield at each side. The head has two short and stubby cephalic tentacles, the right one smaller than the left one and with a latero-dorsal penis, much larger than the tentacle. The penis has a ventral sperm gutter. The pallial skirt is equipped with indistinct papillae corresponding to the periostracal ridges. No trace of a gill was found. Most free body surfaces are covered by scattered tufts of cilia, especially the sides of the foot.

Radula (Figs 5 B, 6 C). The central field is reduced but maintains a series of irregular structures, slightly protruding from the radular membrane. No other differences were noticed compared with *B. pacificum* and *B. costulatum*.

This means that at present there are four species of which the soft parts are known, including the one described herein: *petrochenkoi*, *pacificum*, *costulatum* and *xylophagum*. These differ in the development of the gill, minor features in the shape of the male reproductive organ, the size and the shape of the shell. I have examined a few additional, undescribed species, and from them it can be added that not all species have the oral "suckers".

It is clear that *B. petrochenkoi* differs from other bathysciadiids, by the lack of a gill. Such a character, however, a simple reduction or loss of an organ in a single species, is not very informative and not useful for exploring the phylogeny.

I have not been able to find any grouping or covariation of the other characters and can therefore see no possibility of resolving the phylogeny of the group without access to better preserved material. Thus, I consider the three generic names *Bathysciadium*, *Bathypelta* and *Bonus* synonymous.

In addition to the species discussed in this paper, Dall (1927) described *Bathysciadium concentricum* from about 800 m depth, off Georgia, but the description is based on shells only, which will make it difficult to recognise this species. This is also the case with *Cocculina rotunda* Dall, 1927 from about 500 m depth off Florida, and referred to *Bathysciadium* by McLean & Harasewych (1995).

Bathysciadium costulatum (Locard, 1897)
Figs 1 A-B, 3 A-C, 4, 6 B, 8 D

Lepeta costulata Locard, 1897: 96, plate 5, figs 16-18.

Bathysciadium conicum Dautzenberg & Fischer, 1899:207, 3 figs.
Bathysciadium costulatum: Thiele 1908:81-87.

Type materials. *L. costulata*, syntypes in MNHN (in alcohol, soft parts not well preserved); *B. conicum*, numerous syntypes in Musée Océanographique, Monaco, reg n° 22 5798 (dry). Type localities. *L. costulata*, Talisman 1883, dragage 118, South of the Azores, 3175 m, on a jaw of a cephalopod; *B. conicum*, off the Azores, 39°27.1'N, 33°15.3'W, 1557 m, on a jaw of a cephalopod.

Material examined: The types and numerous specimens from MONACO EXPEDITIONS stations 244 (in alcohol, poorly preserved), 616 (dry), 698 (dry), 703 (dry), from all around the Azores, 1022-1846 m. Off Spanish Sahara, DISCOVERY sta 7991, 24°12'N, 17°06'W, 1510 m, one specimen, shell lost through storage in formalin, animal critical-point dried (Figs. 3 A-C, 4).

Distribution. Around the Azores and off West Africa, in 1000-2000 m depth, only known from cephalopod beaks.

Redescription

Shell (Fig. 1 A-B). Small for the genus, maximum diameter 2 mm, conical, radially symmetrical, fragile, with about 20 radially arranged periostracal ridges. The apex is central and does not change its inclination during growth. The sculpture consists of irregularly scattered, perfectly concentric growth lines.

Soft parts (Figs 3 A-C, 4). The foot is small and sucker like and its breadth corresponds to about 60% of the width of the contracted soft parts. It is thin with a furrow along the margin, lacks a propodium, and has no appendages. The head (Fig. 3 A-B) is proportionally large, with a broad, apically expanded snout. The apical part of the snout forms a well defined, flat area with a central mouth with a small sucker like shield at each side. The head has two cephalic tentacles, the left one short and stubby, the right one still shorter and with a latero-dorsal penis, much larger than the tentacle. The penis has a small dorsal bulge where it is attached and a ventral sperm gutter. The pallial skirt is equipped with 20 gutter like tentacles corresponding to the periostracal ridges and about 5 small gill leaflets at the right side, beside the neck. Most free body surfaces are covered by scattered tufts of cilia, especially the sides of the foot, but their distribution is difficult to evaluate because of damage to some parts of the epithelium.

Radula (Figs 6 B, 8 D). The central field is reduced but maintains a shield like structure centrally in each transverse row, occasionally and especially in the centre and sides, slightly protruding from the radular membrane. The first normally developed tooth is a tall, laterally flattened structure on a slightly wider base. Next element is low and irregularly shaped, partly concealed between the surrounding teeth. It seems mainly to act as a joint between teeth number 1 and 3. The third tooth is large and sturdy but rather prone to damage by KOH and cracks frequently. Figure 8D gives a good idea about its shape. On its outer side and to some extent covering its outer slope are 3-5 indistinctly set off lamellae which may be a reduced tooth (teeth?).

Jaw absent.

Remarks. Among the species of *Bathysciadium* known from the eastern Atlantic, *B. costulatum* stands apart because of its small size and very symmetrically conical shell. I have seen a similar species from Reunion in the Indian Ocean (Fig. 2), which cannot be distinguished, but hesitate to consider it to belong to the same species.

Bathysciadium xylophagum sp. n. Warén & Carrozza

Figs 9 A-B, 10 A-C, 11 A-C

Type material. Holotype SMNH 4758; 7 paratypes, coll. CARROZZA and 5 paratypes in coll. A. CARCASSI (Cagliari). Type locality. Italy, off Sardinia, 60 km SE of Cagliari, 630 m, in holes made by ship-worms in a piece of sunken drift-wood, 13 specimens.

Material examined. With certainty known from the type material only. Off southwestern Portugal, SEAMOUNT 1 DW41, Josephine Bank, 36°40.1'N, 14°14.9'W, 200 m, (identity uncertain) 3 adult specimens, 1 young and 1 protoconch on a cephalopod beak (MNHN).

Description. (Based on the Mediterranean specimens.)

Shell (Fig. 9 A-B). Large for the genus, up to 4-5 mm in diameter, conical, with slightly convex anterior and posterior slopes, rather sturdy, with about 23 radially arranged periostracal ridges. Height slightly more than half the length. The apex is central and its inclination changes very slightly only during its very early growth. The sculpture consists of irregularly scattered, almost perfectly concentric growth lines. Holotype, diameter 3 mm (edges chipped).

Soft parts (Fig. 10 A-C). (Based on a dried specimen, reconstituted in borax-buffered, 10% formaldehyde, transferred to alcohol and critical-point dried.) The foot is large and sucker like, its breadth corresponds to about 90% of the width of the contracted soft parts. It is thin, lacks a propodium, and has no appendages. The head is proportionally large, with a broad, apically expanded snout. The apical part of the snout forms a well defined, flat area with a central mouth and has had a large sucker like shield at each side, broken in the figured specimen due to decay. The head has two cephalic tentacles of equal size, short and stubby, the right one with a latero-dorsal penis, much larger than the tentacle. Distally the penis has a ventral sperm gutter, which proximally may be closed (serial sectioning should be neded). Dorsally at the base, the penis has a small process of a size and shape similar to the cephalic tentacle. The pallial skirt is equipped with numerous gutter like tentacles corresponding to the periostracal ridges. The gill starts centrally in the anterior part of the pallial cavity, has perhaps 10 leaflets, and continues over to the right side, beside the neck.

Radula (Fig. 11 A-C). The central field is reduced but maintains a shield like structure in the center of each transverse row, occasionally and especially in the centre and sides, slightly protruding from the radular membrane. The first fully developed tooth is a tall, laterally flattened structure on a slightly wider base. Next element is low and irregularly shaped, partly concealed between the surrounding teeth. It seems mainly to act as a joint between teeth number 1 and 3. The third tooth is large and sturdy. On its outer side and to some extent covering its outer slope are 3-5 indistinctly set off lamellae which may be a reduced tooth (teeth?).

Remarks. The specimens listed above from the Josephine Bank (off southwestern Portugal) are about half the size of *B. xylophagum* and have a proportionally taller shell, but are well preserved and figured here to give a better picture of the morphology of *Bathysciadium* (Figs 8 A-C, 9 C-D, 12 A-B, 13 A-B, 14 A-E). I am not convinced that they are conspecific with the Mediterranean specimens.

A young specimen is figured (Fig. 12A) to show how the relative size of the penis diminishes with increasing size. Its shell is shown in Figure 14D.

On the same squid beak was also found a slightly broken larval shell with soft parts (Fig. 14 A-C, E). It was evidently very recently metamorphosed, because there was no radula present. This larval shell resembles that of *Bathysciadium* sp. in Figure 2 in shape, but it differs considerably in sculpture. I do not know to what extent the difference is caused by corrosion, but it seems to be in a rather good condition. If this really is the protoconch of this species I can here see a possible reason for future subdivision of *Bathysciadium*.

Bathysciadium xylophagum differs from *B. costulatum* in its larger size and more depressed shape. It differs from *B. pacificum* in its slightly smaller size and much smaller gill with about 10 leaflets instead of 25.

I have examined a shell of another species of *Bathysciadium*, collected by F. Giusti (Livorno). It originates from off Capraia, at a depth of about 150 m, and is figured in Fig. 9 E-F. It differs from *B. xylophagum* by having a relatively taller shell and by being smaller. It can be separated from *B.. ostulatum* by having an inclining apex and has to remain unnamed until live taken specimens become available.

The substrate of the type series of *B. xylophagum*, from bored wood, is unexpected, but it is possible that many of the deep-sea limpets from biogenic substrates can live on a "second choice", if the first is not available. So have e.g. *Coccopigya spinigera* (Jeffreys, 1883) which normally lives on wood also been found on whale bone (off Iceland, Warén unpubl.); the deep-sea mussels *Idas simpsoni* (Marshall, 1900) and *I. argenteus* Jeffreys, 1876 both occur on wood and whale bone (Warén 1991, 1993 and unpubl.) although the former normally lives on whale bone, the latter on wood. Marshall (1994: 2) found *Paracocculina cervae* (Fleming, 1948) on both algal holdfasts and whale skulls.

Family ADDISONIIDAE Dall, 1882
Genus *Addisonia* Dall, 1882

Addisonia Dall, 1882: 404. Type species *A. paradoxa* Dall, 1882, by original designation, northwestern Atlantic.

Remarks. The family Addisoniidae and its single genus *Addisonia* were revised by McLean (1985) who described a new species from the eastern Pacific. He also reviewed the controversy whether *A. paradoxa* Dall, 1882 from the western Atlantic and *A. excentrica* Tiberi, 1855 from the Mediterranean belong to the same species. McLean's conclusion on this was that the problem could not be solved at that time. However, the differences in size between the two, assumed to measure 20 and 10 mm indicated to him that there was reason to keep them apart. (He evidently overlooked the size given by Tiberi in the original description: 17 mm.)

Dantart & Luque (1994) presented additional information, and favoured a view that *A. excentrica* and *A. paradoxa* are conspecific. This was based on their finding of large specimens and a record by Ragozzi (1985) of a specimen of 17 mm.

I have examined material form the East and West Atlantic and one intermediate locality, and can see no difference in the shells. As presented below, the examination of radulae from different localities has also nullified the discrepancies between earlier descriptions, and I can therefore give no reason for separating the two.

The specimens from Irving Seamount and two large adult Mediterranean specimens were also used for examination of the soft parts, resulting in the following additions to McLean's (1985) and Dantart & Luque's (1994) descriptions:

(Figs 14-17.) The margin of the foot is not double as it is in several other lepetelloids, and there is no trace of a propodium (Fig. 15 A). The margin of the pallial skirt is finely papillose (Fig. 14 B). In the left part of the pallial groove there is a distinct, extra skin-fold parallelling the pallial skirt along the central half of the foot (by Dantart & Luque indicated in a more anterior position, in a specimen of 7 mm). The tentacles are wrinkled (by contraction) and have some very small tufts of sensory cilia, but no sensory papillae similar to those in most vetigastropods. I have also critical-point dried three young specimens (0.7, 2.7, and 7.3 mm shell diameter) to see if they showed any characters that were lost or modified during the ontogeny. The 7.3 mm long specimen has a small, bifid "pallial" tentacle on the left part of the pallial margin, at the same level as the most posterior part of the neck (Figs 15 A, C), richly covered by small "warts", possibly of sensory function. It was absent in the 2.7 mm specimen, and could not be seen in adult specimens. This may be an individual variation.

The gill increases rapidly in size when specimens grow; in a 2.7 mm specimen it consists of 7 leaflets (Fig. 16B) and its length corresponds to 1/5 of the shell; an adult specimen has at least 40 leaflets and it forms a complete half-circle from the head to behind the foot (Fig. 1 A).

The radulae of *Addisonia brophyi* were figured by HICKMAN (1983: figs 10, 38, as "*Addisonia* n.sp.") and MCLEAN (1985: figs 15-16). DANTART & LUQUE (1994) gave SEM pictures of the radula of Mediterranean specimens of *excentrica* and pointed out that it (and that of *A. paradoxa*) differs from that of *A. brophyi* in having a "fourth lateral element" which is "thickened" and "finely multicuspidate". They had, however, not examined a radula of the two American species, but concluded this from MCLEAN's (1985) photo of the radula of *A. paradoxa* and HICKMAN's (1983) description of the radula of *brophyi*. The radula of *paradoxa* was, however, figured only with a light micrograph, not suitable for comparison, which explains their erroneous statement.

I have examined the radula of *A. excentrica* and *A. paradoxa* with SEM and at it should be mentioned that I found two "small sigmoid elements" in both *A. paradoxa* and *A. excentrica*, not a single. These are marked "3" and "4" in the Figs 19-21. They are present also in *A. brophyi* but in that species tooth number 4 differs slightly in shape and has a more distinct apical tubercle, judging from HICKMAN's fig. 10.

DANTART & LUQUE's fig. 80 shows what they considered the fourth tooth of *A. excentrica*, with six cusps. They compared this tooth with the fourth tooth of *brophyi*, but since they actually compared the fifth tooth of *excentrica* with the fourth one of *brophyi*, this comparison is irrelevant, and tooth number 5 of *brophyi* can be seen in HICKMAN's fig. 13, very similar to tooth number 5 in my Figs 19-20 and DANTART & LUQUE's fig. 80.

Second, there is a vestigial rod like element between the serrated tooth number 5 and the larger bicuspidate tooth (number 7 in my Figs). The formula therefore becomes 9 - 1 - 9. These are numbered 0-9 in Figs 19 B, 20, with the rachidian as number 0. I can see no possibility of allocating any of the teeth to the traditional lateral or marginal fields from their morphology.

Except for overlooking two rudimentary teeth, DANTART & LUQUE's description is good and I refer to it for details of the shape of the teeth. I do, however, figure a complete row of teeth of adult *A. excentrica* from the Mediterranean (Fig. 19 C), a young and two very young specimens (2.7 and 0.7 mm) from the Irving Seamount (Figs 19 B, 20 A), and an adult specimen from Marthas Vineyard (Figs 19 A, 20 B) to show the change with size and that there is no difference in the radula of East and West Atlantic specimens. Fig. 21 shows some further details in the morphology of the teeth and the well hidden tooth number 6 which previously has been overlooked. To this can be added that the radular sac is not bilobed in its posterior end.

Larvae and reproduction. DANTART & LUQUE figured larval shells supposed to belong to *Addisonia* (figs 73-76). These are amazingly similar to those of some undescribed Lepetellids whose identity I have confirmed by radular examination, more so than most lepetellid protoconchs I have seen, which have more distant axial and radial ribs. I am therefore not completely convinced that DANTART & LUQUE's larval shells are correctly identified. If they are, as seems likely from being found inside egg cases, they may indicate very close relations between the families.

Addisonia paradoxa is said to be a hermaphrodite (McLEAN 1985, HASZPRUNAR 1987, 1988), evidently because specimens have an ovary and a sperm grove on the right cephalic tentacle (Fig. 15). This has not been fully described and the possibility that they may be protandrous and simultaneous hermaphrodites (i.e. they start as males and add female characters at a later stage) needs to be investigated.

DANTART & LUQUE (1994) described parts of the biology which can be summarised: *Addisonia excentrica* normally lives in empty egg cases of sharks - mainly *Scyliorhinus canicula* (L.) - and skates. Two specimens were, however, recorded "free" on the bottom. Infestation rates varied between 10 and 50% of the capsules in Mediterranean Spain, with usually 2-6 (maximum 26) gastropods per egg case. One, rarely two of these specimens, were adult. In a single case *A. excentrica* occurred in an egg case with an undamaged shark embryo.

VILLA (1985), GUBBIOLI & NOFRONI (1986), and NOFRONI (pers. comm.), found four to six small and/or a single large specimen in each inhabited egg case (35 cases [14%] infested of 250 examined. Occasionally there were two big specimens present in an egg case, but then one was dead [present as shell]). Infested egg cases have thinned areas (feeding tracks) and small oval holes 0.3 x 0.2 mm diameter, which have been made from the inside, and are thus not entry holes.

This useful information helps to understand the morphology and the taxonomy of *Addisonia*. I complete it with some observations on a skate egg capsule from Irving Seamount (see "material examined" under the specific heading). This case contained four specimens of *Addisonia*: one evidently adult specimen, diameter 15 mm, in the centre of the capsule; one half-grown specimen of 7.3 mm; one young of 2.3 mm, both close to the edge of the capsule; and finally a very young specimen of 0.68 mm diameter, buried in a deep pit. Shell proportions differ between the two largest specimens, the 7.3 mm specimen being proportionally much flatter than the large one, also when compared to the corresponding growth stage of the large specimen. This is a variation I have also seen when examining scattered specimens from various sources.

I believe this to be an individual, phenotypic adaptation to the space available in the capsule. When there is a single individual there are no spatial constraints and it uses the central part. If additional individuals settle they become forced to use the space close to the edge, not used by the first (and larger) coloniser. Whether or not this is combined with protandry, i.e. that the small specimens are males only, I have not had material to determine.

Another interesting fact is that the very young specimen mentioned above had excavated a deep pit (eventually the holes mentioned by Dantart & Luque), in which it was sitting. The volume of this pit corresponded to 10-20 times its body volume. Adult specimens have not consumed such quantities of the egg cases in which they are found; instead, these are remarkably undamaged. This raises the question -- is there a drastic change in the way the snails use the material of the cases during their life?

The habit of living in old shark and skate egg cases certainly affords these limpets both a good protection and also a source of nourishment that must be quite stable and predictable when the larva has found it. *Scyliorhinus canicula* takes up to 300 days for the development in the capsule (Thomason *et al.* 1994). Probably the cases remain for long after the young have hatched, since most egg cases one finds are empty (A.W. pers. obs.). Furthermore, the cases have been shown to contain antifouling agents (Thomason *et al.* 1994) that keep epifauna away and presumably make the cases less appealing to scavengers that are not as specialised as *Addisonia*.

Addisonia excentrica (Tiberi, 1855)

Gadinia excentrica: Tiberi, 1855: 13, plate 2, figs 5, 6.
Gadinia excentrica: Tiberi 1857: 37, plate 2, fig. 2.
Addisonia paradoxa: Dall, 1882a: 405.
Addisonia lateralis: Dautzenberg 1886: 203 (not Requien, 1848).
Addisonia lateralis: Thiele 1908: 88, figs 4-6, 9-11.
Addisonia lateralis: McLean 1985:103, figs 3-4.
Addisonia excentrica: Dantart & Luque 1994:293, figs 68-88.

Type material. *G. excentrica*, one syntype in MNHN (Tiberi mentioned 4 specimens in the original description); *A. paradoxa*, lectotype (McLean 1985:101) USNM 43741.

Type locality. *G. excentrica*, "Coral bottoms", Sardinia and Gulf of Naples; *A. paradoxa*, Massachusetts, off Martha's Vineyard Island, 126 m.

Material examined. The syntype mentioned above. Several specimens from off Malta and the Tuscan Archipelago from Italian amateur collections. Seamounts off southwestern Portugal, 300-1200 m, many shells. South of the Azores, SEAMOUNT 2, station CP 210, Irving Seamount, 32°02.4'N, 27°56.8'W, 320 m depths, 4 specimens in a skate egg case. Off Guinea Bissau, Chagos Archipelago, 180-259 m depth, 1 specimen (reported by Luque & Dantart 1994).

Distribution. Eastern Atlantic-Mediterranean: Italy, southwest of Rome, Fiumicino, in skate egg case (VILLA 1885). Spain, Marbella and Tetuan, Morocco, in skate egg cases (GUBBIOLI & NOFRONI 1986). Sicily to Corsica in the Mediterranean; Bay of Biscay to Morocco and Guinea Bissau (DANTART & LUQUE 1994, MCLEAN 1985). Western Atlantic: Grand Banks off Nova Scotia to off Jamaica (MCLEAN 1985 as *A. paradoxa*). Mid-Atlantic Ridge, Irving Seamount (herein). Depth range 80 - 1200 m.

Remarks. DANTART & LUQUE *et al.* (1994) gave good reasons for abandoning the specific name *Addisonia lateralis* (Requien, 1848), namely that Requien's name was based on *Trimusculus mamillaris* (Linnaeus, 1758) (Pulmonata, Siphonariidae). However, they overlooked TIBERI's earlier description (1855) in a pamphlet (see FISCHER 1857).

Acknowledgements. D. Ivanov is thanked for loan of Moskalev's material from ZMMSU. Carole S. Hickman is thanked for translations of the works by Moskalev. B.A. Marshall, Museum of New Zealand and J.H. MCLEAN, Los Angeles County Museum of Natural History, read and commented on the manuscript. C. Hammar (SMNH) prepared all photographic prints.

I also want to thank F. Carrozza (Soiana, Italy) and A. Carcassi (Cagliari) who discovered Bathysciadium xylophaga and realised what they had found but were too modest to accept coauthorship of this paper.

REFERENCES

DALL W.H., 1882 - On certain limpets and chitons from the deep waters off the eastern coasts of the United States. *Proceedings of the U.S. National Museum*; **4**: 401-414.

DALL W.H., 1908 - Reports on the dredging operations off the west coast of Central America to the Galapagos, to the west coast of Mexico, and in the Gulf of California .... . *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, Harvard University; **43**: 205-487.

DALL W.H., 1927 - Small shells from dredgings off the southeast coast off the United States by the United States Fisheries Steamer "Albatross" in 1885 and 1886. *Proceedings of the U.S. National Museum of Natural History*; **70** (18): 1-134.

DANTART L. & A. LUQUE, 1994 - Cocculiniformia and Lepetidae (Gastropoda: Archaeogastropoda) from the Iberian coasts. *Journal of Molluscan Studies*; **60**: 277-313.

DAUTZENBERG P., 1886 - Note sur l'*Addisonia lateralis*. *Journal de Conchyliologie*, Paris; **34**: 203-208.

DAUTZENBERG P. & H. FISCHER, 1899 - Description d'un mollusque nouveau. *Bulletin de la Sociétè Zoologique de France*; **24**: 207-209.

DAUTZENBERG P. & H. FISCHER, 1940 - Description d'un mollusque nouveau. *Resultats des Campagnes Scientifiques accomplies sur son yacht par Albert ler, Prince Souverain de Monaco*; **53**: 122.

FISCHER P., 1857 - (Review of TIBERI 1855). *Journal de Conchyliologie*, Paris; **6**: 291-292.

Gubbioli F. & I. Nofroni, 1986 - First record of "*Cithna*" *naticiformis* Jeffreys, 1883 in the Mediterranean: ecological and systematic notes. *La Conchiglia*; **6-7**: 204-205.

Haszprunar G., 1987 - The anatomy of *Addisonia* (Mollusca, Gastropoda). *Zoomorphology*; **106**: 269-278.

Haszprunar, G. 1988 - On the origin and evolution of major gastropod groups, with special reference to the Streptoneura. *Journal of Molluscan Studies*; **54**: 367-441.

Hickman C. S., 1983 - Radular patterns, systematics, diversity and ecology of deep-sea limpets. *Veliger*; **26**: 73-92.

Locard A., 1897 - *Mollusques testacés. Tome second. Expeditions Scientifiques du Travailleur et du Talisman*. Masson et cie, Paris. 515 pp.

Marshall B. A., 1994 - Deep-sea gastropods from the New Zealand region associated with Recent whale bones and an Eocene turtle. *Nautilus*; **108**: 1-8.

McLean J. H., 1985 - The archaeogastropod family Addisoniidae DALL, 1882. Life habit and review of species. *Veliger*; **28**: 99-108.

McLean J. H. & M. G. Harasewych, 1995 - Review of Western Atlantic species of cocculinid and pseudococculinid limpets with descriptions of new species (Gastropoda: Cocculiniformia). *Contributions in Science, Los Angeles County Museum of Natural History*; **453**: 1-33.

Moskalev L. I., 1971b - New data about taxonomic position of gastropod order Cocculinida Thiele, 1908. In: Likharev I. M. (Ed.) *Molluscs, trends, methods and some results of their investigation. Fourth meeting of the investigation of Molluscs*. Academy of Science, USSR, Zoological Institute. pp 59-60.

Moskalev L. I., 1973 - Pacific Ocean Bathysciadiidae (Gastropoda) and forms similar to them. *Zoologicheskiy Zhurnal*; **52**: 1297-1303. (Translation G. V.. Shurkin, courtesy C. Hickman.)

Pelseneer P., 1899 - Note sur 1'organisation du genre *Bathysciadium*. *Bulletin de la Sociétè Zoologique de France*; **24**: 209-211.

Pelseneer P., 1940 - Note sur l'organisation du genre *Bathysciadium*. *Resultats des Campagnes Scientifiques accomplies sur son yacht, Albert* 1^{er}*, Prince Souverain de* Monaco; **53**: 122-124.

Ragozzi A., 1985 - A proposito di *Addisonia lateralis*. *Notiziario del C.I.S.M.A.*;**6**: 53.

Thiele J., 1908 - Ueber die Anatomie und systematische Stellung von *Bathysciadium*, *Lepetella* und *Addisonia*. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*; **52**: 81-89.

Thomson J. C., J. Davenport & A. Rogerson, 1994 - Antifouling performance of the embryo and egg case of the dogfish *Scylorhinus canicula*. *Journal of the Marine Biological Association of the U.K.*, New Series; **74**: 823-836.

Tiberi N., 1855 - *Descrizione di alcuni nuovi testacei viventi nel Mediterraneo*. G. Nobile, Napoli. 16 pp.

Tiberi N., 1857 - Testacei Mediterranei novissima. *Journal de Cochyliologie*, Paris; **6**: 37-39

Villa R., 1985 - Note su habitat ed ecologia di *Addisonia lateralis* (Requien, 1848). *Notiziario del C.I.S.M.A.*; **5**: 9-12.

Warén A., 1988 - *Neopilina goesi*, a new Caribbean Monoplacophoran dredged in 1869. *Proceedings of the Biological Society of Washington*; **101**: 676-681.

Warén A., 1991 - New and little known mollusca from Iceland and Scandinavia. *Sarsia*; **76**: 53-124.

Warén A., 1993 - New and little known Mollusca from Iceland and Scandinavia. Part 2. *Sarsia*; **78**: 159-201.

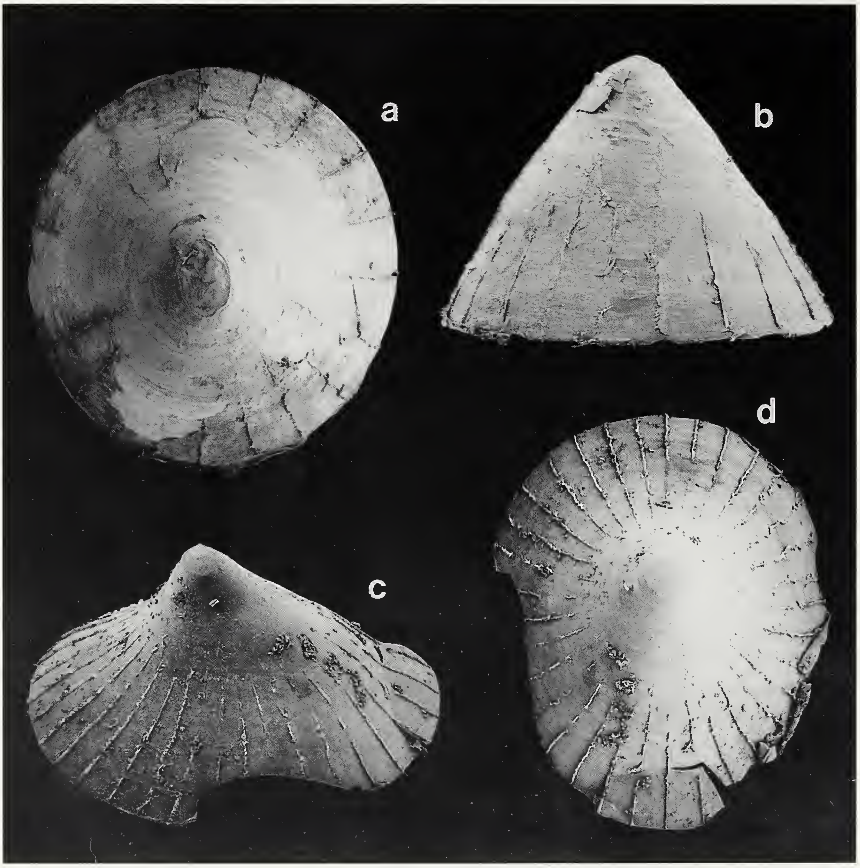


Figure 1 **A-D**. *Bathysciadium* spp., shells. **A-B**. *B. costulatum*, syntype, diameter 1.73 mm. **C-D**. *Bonus petrochenkoi*, Kuril-Kamchatka Trench, 43°47'N, 149°43'E, 9130-9430 m, paratype, diameter 2.7 mm.

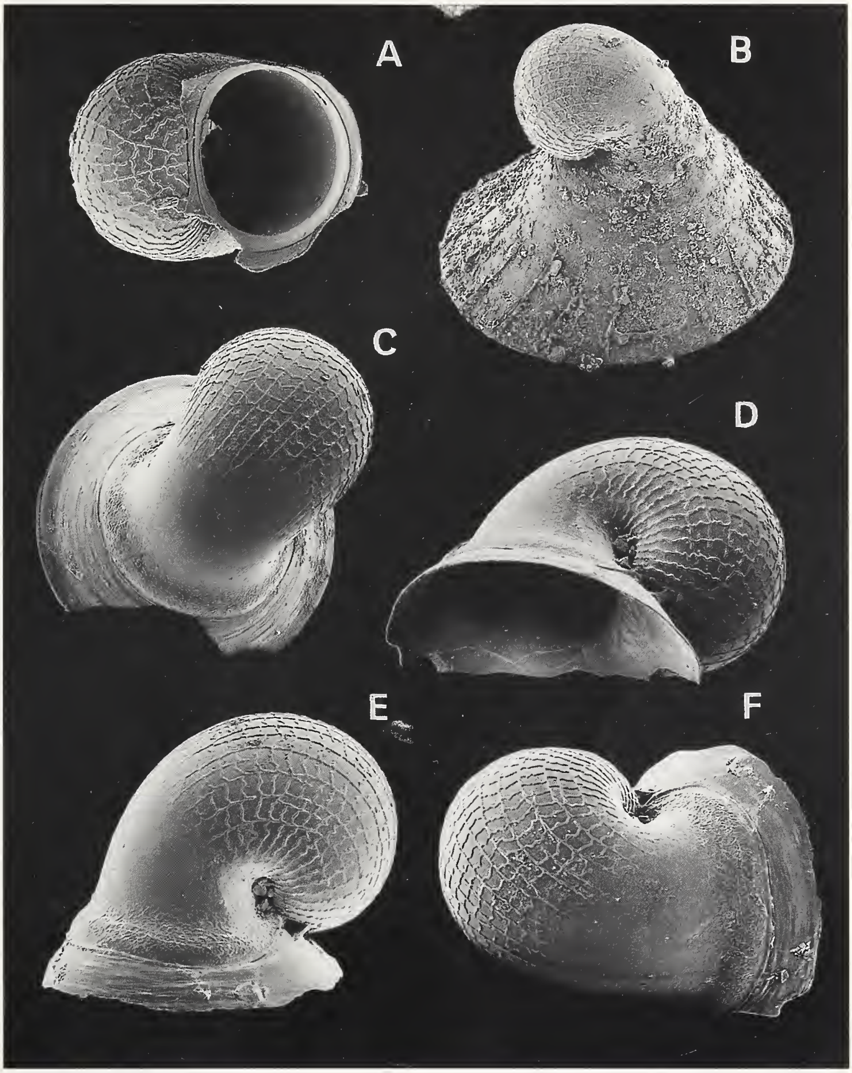


Figure 2 **A-F**. *Bathysciadium* sp., off Reunion Island, MARION DUFRESNE Cruise 32, CP146, 20°32.7'S, 55°.40.9'E, 2830-2850 m, protoconchs. **A**. With traces of teleoconch, diameter 245 µm. **B**. Largest specimen with protoconch left, diameter of teleoconch 0.74 mm. **C**. Width of teleoconch 0.48 mm. **D**. Young specimen, lateral view, diameter of teleoconch 250 µm. **E**. Young specimen, diameter of teleoconch 250 µm. **F**. Front view, diameter of teleoconch 250 µm.

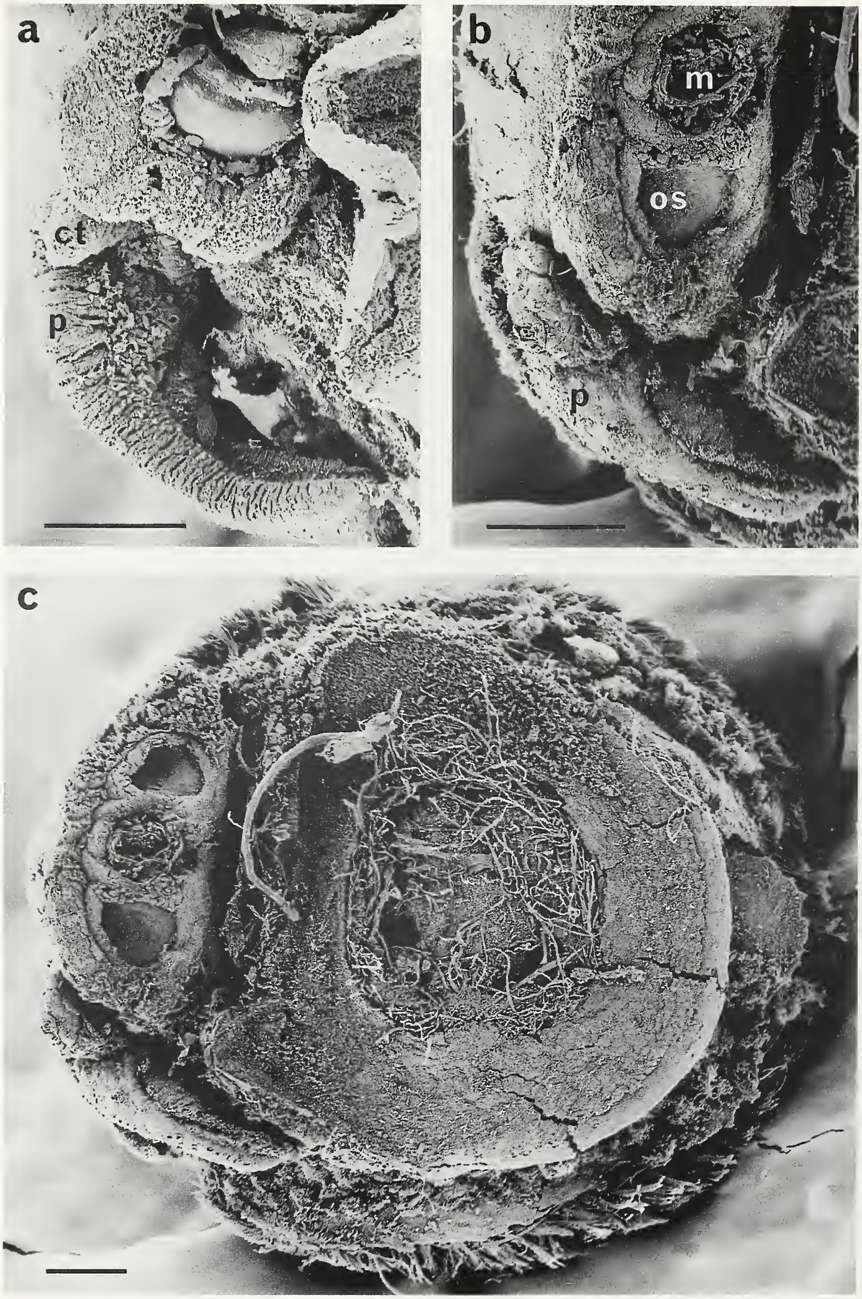


Figure 3 **A-C**. *Bathysciadium costulatum*, critical-point dried. **A**. DISCOVERY station 7991, ventral view of head. Oral "sucker" destroyed. **B-C** - Syntype of *B. conicum*. Legend: ct - cephalic tentacle; m - mouth; os - oral "sucker"; p - penis. Scale lines 100 μm.

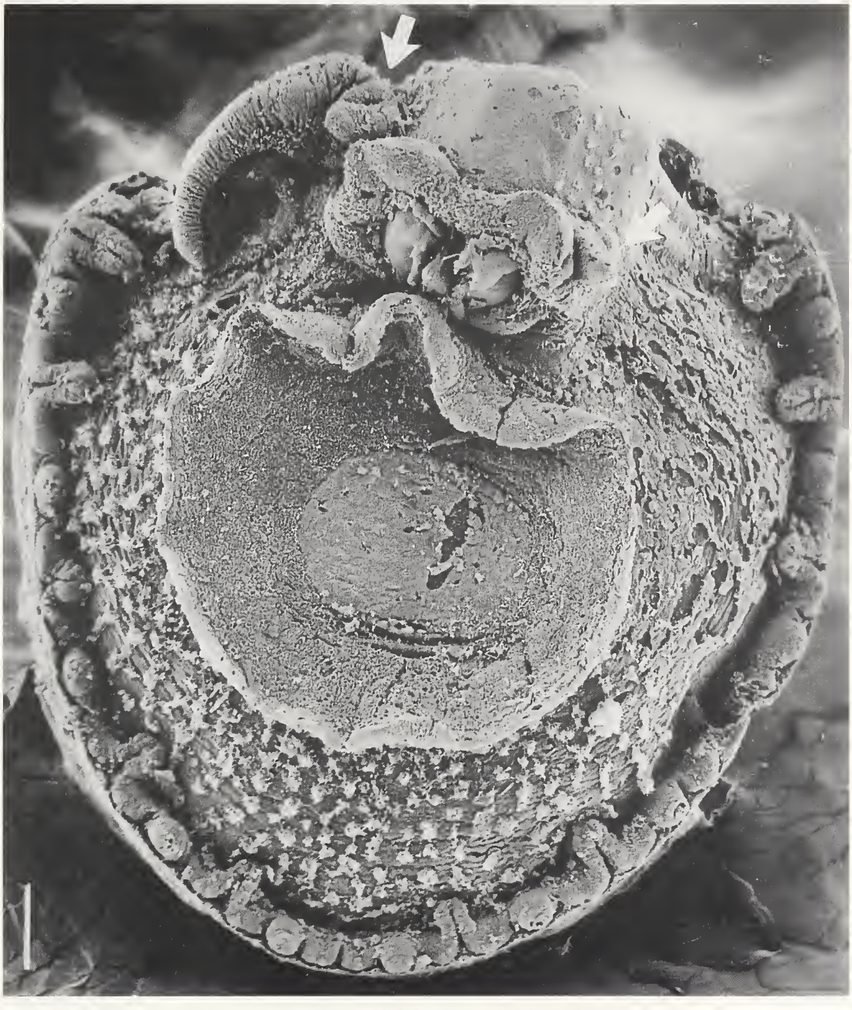


Figure 4. *Bathysciadium conicum*, DISCOVERY 7991, diameter 1.1 mm. Notice the cephalic tentacles at the white arrows. Scale line 100 µm.

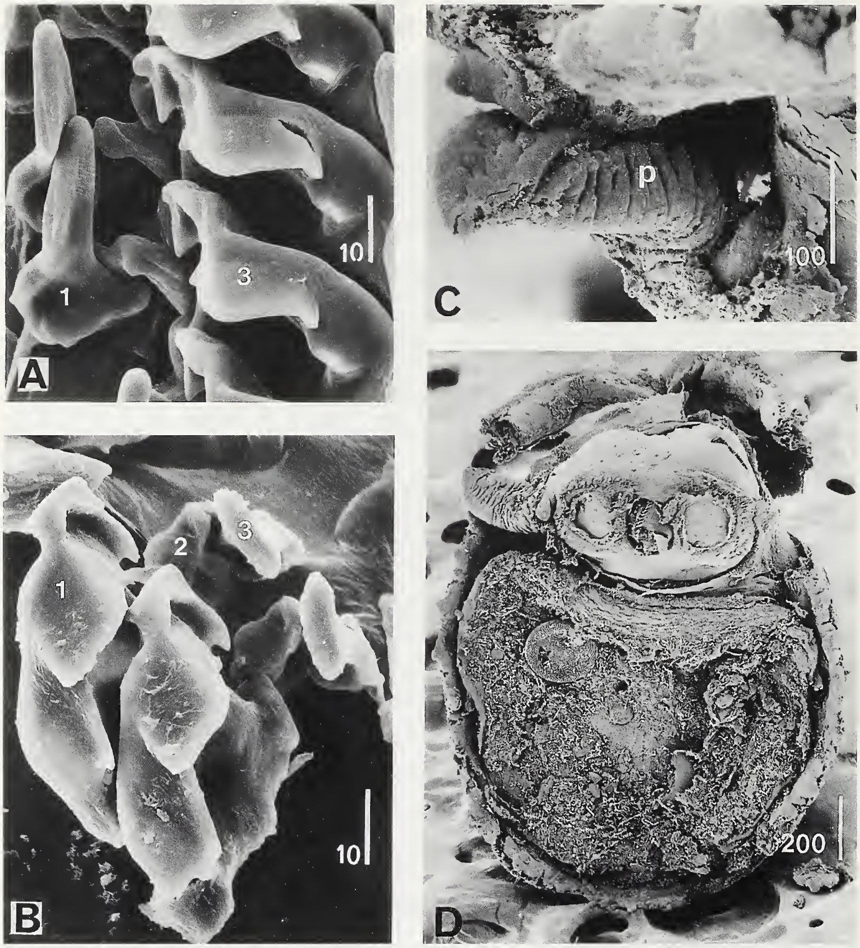


Figure 5 **A-D**. *Bathysciadium* spp., radulae and critical-point dried. **A**. *B. pacificum*, from Moskalev, off Peru, 08°24'S, 80°11'W, 580-570 m, from two beaks of *Dosidiscus gigas*. Tooth number 2 between 1 and 3, not numbered. **B-D**. *B. petrochenkoi*, paratype, Kuril-Kamchatka Trench, 43°47'N, 149°43'E, 9130-9430 m, showing tooth number 2. **C**. Penis (p). **D**. Body, ventral view. Scale lines in µm.

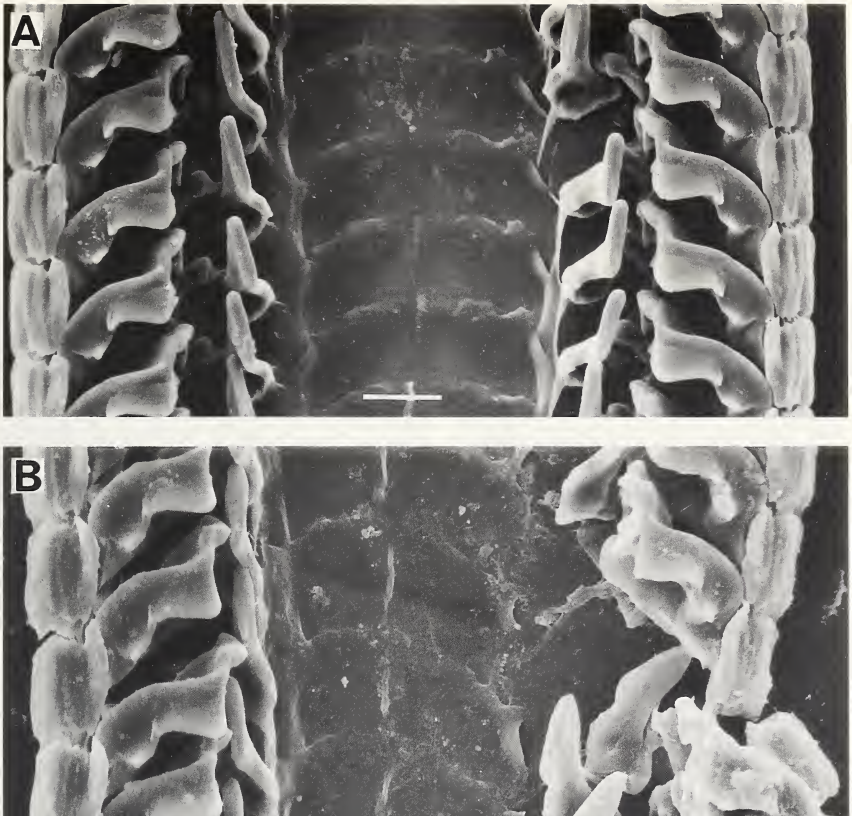


Figure 6 **A-C**. *Bathysciadium* spp., radulae. **A**. *B. pacificum*, off Peru, 08° 24'S, 80°11'W, 580-570 m, from two beaks of *Dosidiscus gigas*. **B**. *B. conicum*, MONACO Expeditions, station 244. **C**. *Bonus petrochenkoi*, paratype, Kuril-Kamchatka Trench, 43°47'N, 149°43'E, 9130-9430 m. Scale lines 200 µm.

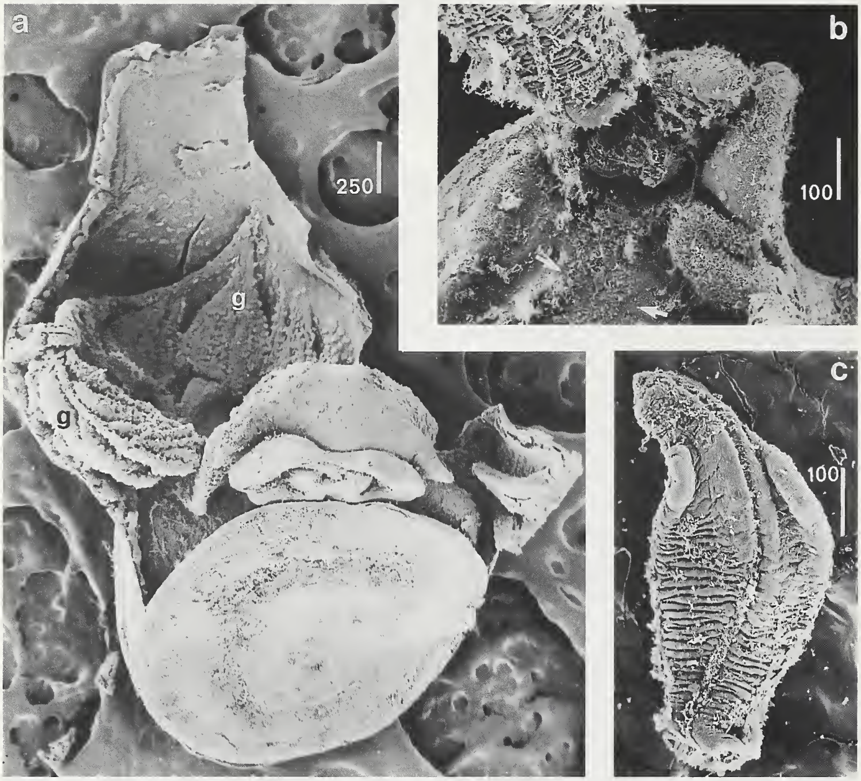


Figure 7 **A-C**. *Bathysciadium pacificum*, off Peru, 08°24'S, 80°11'W, 580-570 m, from two beaks of *Dosidiscus gigas*. **A**. Complete specimen, Pallial cavity opened. **B**. Lateral view of head, penis partly broken off. Ciliated tract between the white arrows. **C**. Penis, ventral view. Legend: g - gill. Scale lines in µm.

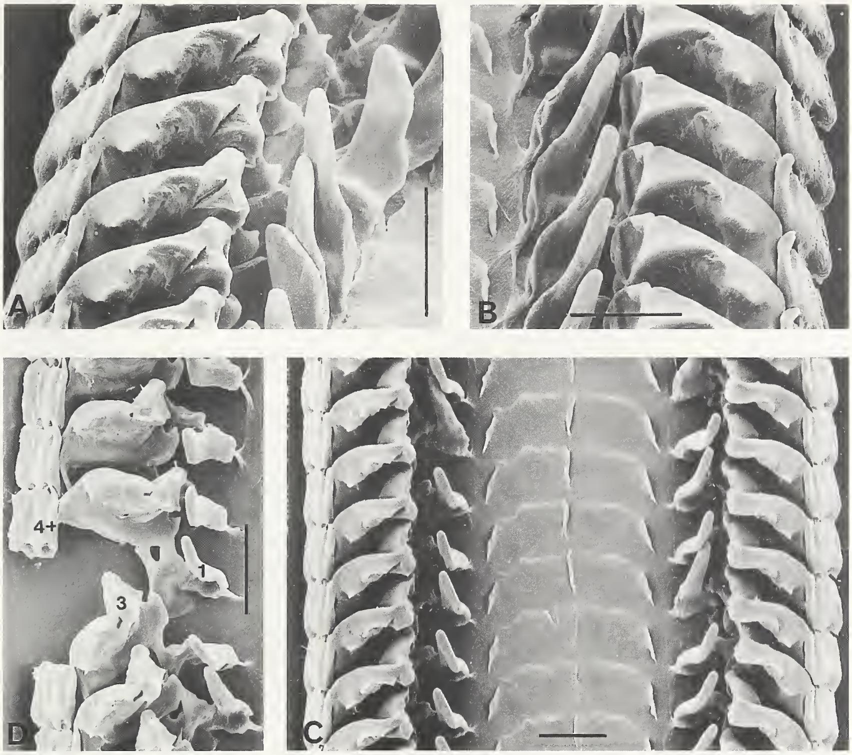


Figura 8 **A-D**. *Bathysciadium* spp., radulae **A-C**. *B*. cf *xylophagum*, SEAMOUNT 1 DW41. **A**. Oblique view. **B**. Vertical view. **C**. Complete width. **D**. *B*. *costulatum*, syntype. Scale lines 20 μm

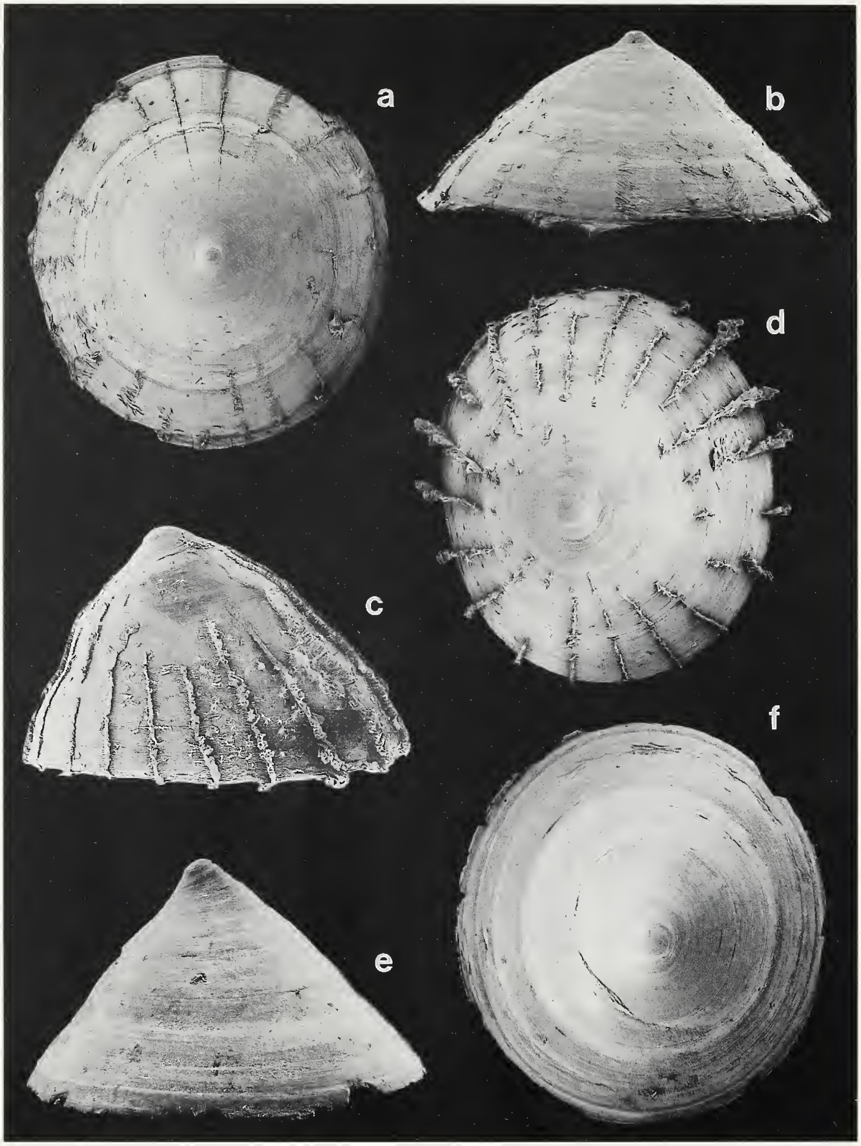


Figure 9 **A-F**. *Bathysciadium* spp. shells. **A-B**. *B. xylophagum*, paratype, 3.9 mm. **C-D**. *B*. cf *xylophagum*, SEAMOUNT 1 DW41, 2.0 mm (side), 2.3 mm (apical view). **E-F**. *Bathysciadium* sp., off Capraia, 150 m, 2.0 mm diameter, coll. F. Giusti.

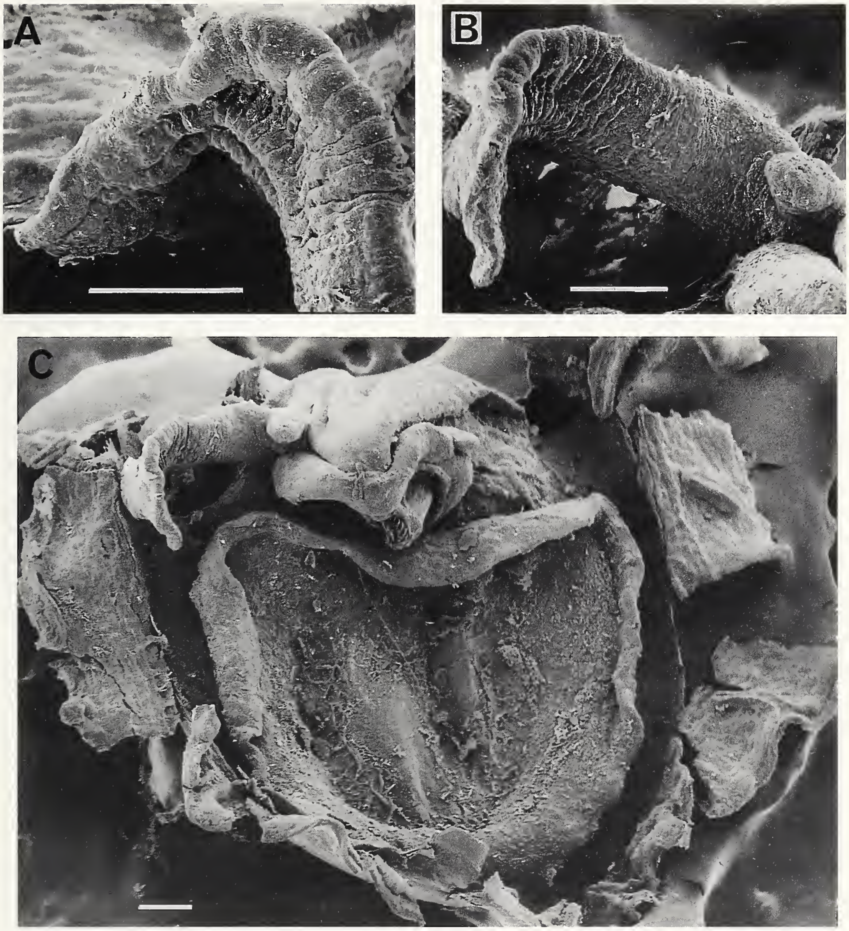


Figure 10 **A-C**. *Bathysciadium xylophagum* paratype. **A**. Penis, ventral view, with open sperm grove. **B**. Penis, more posterior view. **C**. Complete specimen, mantle cavity partly opened. Oral "suckers" "caved in". Scale lines 200 μm.

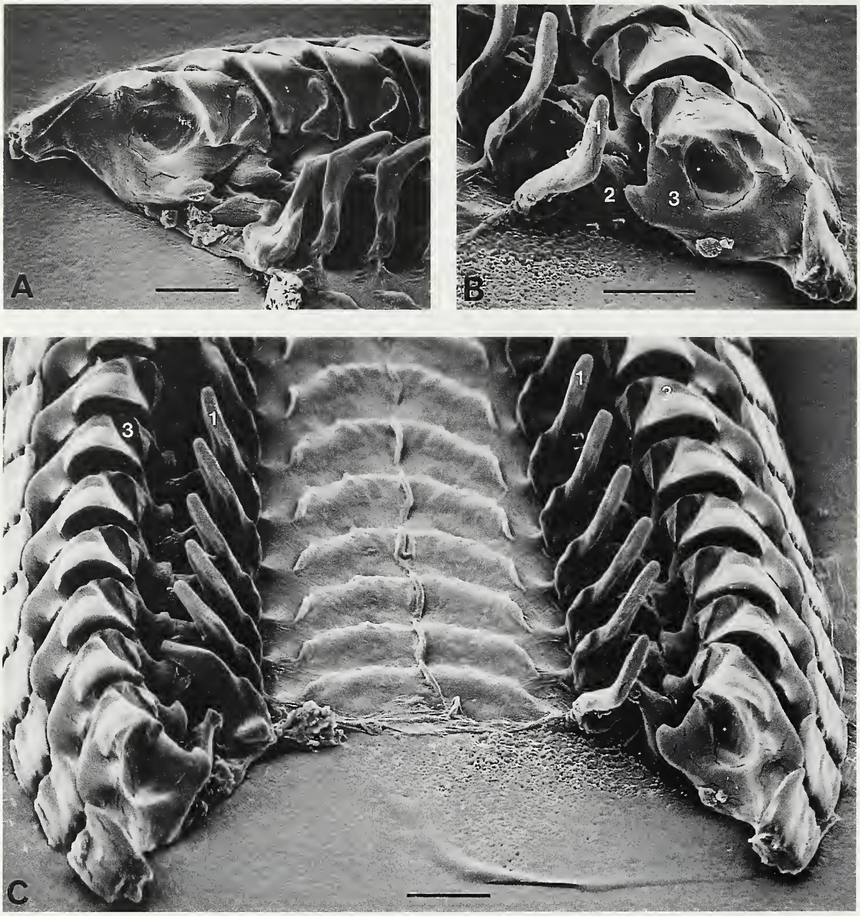


Figure 11 **A-C**. *Bathysciadium xylophagum*, paratype, radula. A-B. Lateral field, oblique view. C. Complete width. Scale lines 20 µm

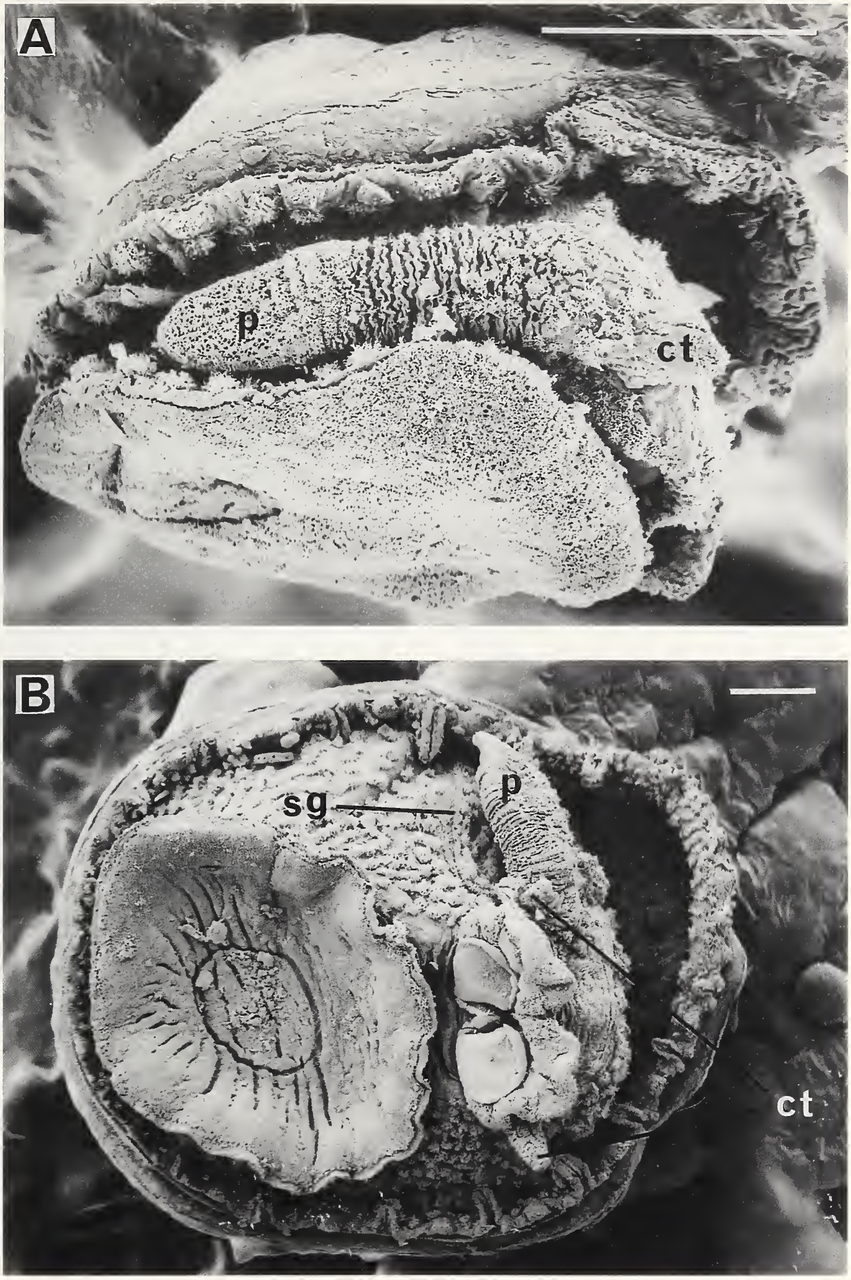


Figure 12 **A-B**. *Bathysciadium* cf *xylophagum*., critical-point dried, SEAMOUNT 1 DW41. **A**. Young specimen. **B**. Adult specimen. Legend: ct - cephalic tentacle; p - penis; sg - seminal groove. Scale lines 200 μm.

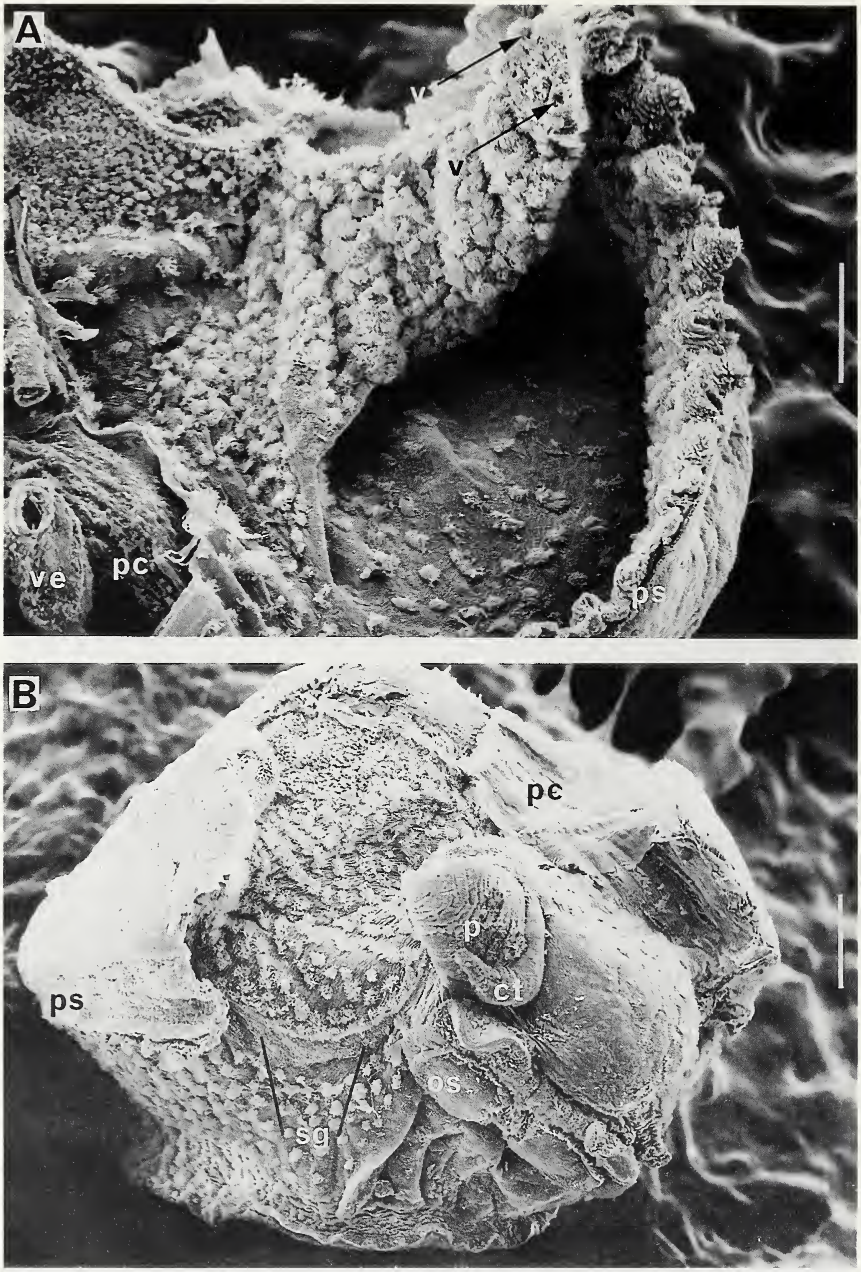


Figure 13 **A-B**. *Bathysciadium* sp., critical-point dried, SEAMOUNT 1 DW41. **A**. Pallial skirt of specimen in Fig. B, with gill and opened pericardium with ventricle and aorta. Tip of gill broken and showing gill vessels. **B**. Adult specimen, pallial skirt removed. Legends: ct - cephalic tentacle; os - oral sucker; p - penis; pc - pericardial cavity; sg - seminal groove; v - gill vessel; ve -ventricle. Scale lines 200 μm.

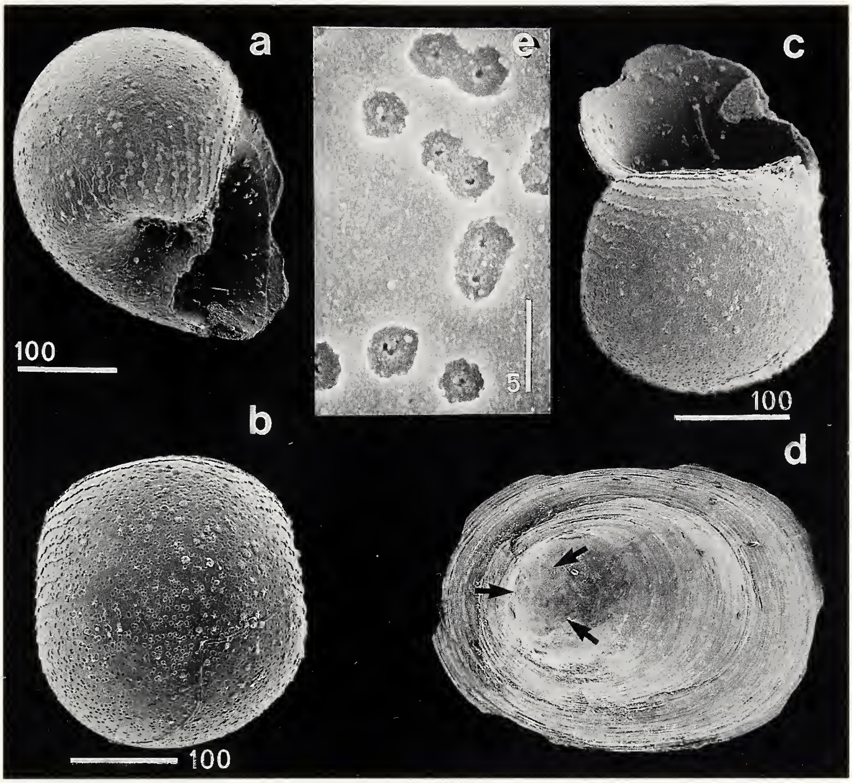


Figure 14 **A-E**. *Bathysciadium* cf *xylophagum*, SEAMOUNT 1 DW41, ontogeny. **A-C**. Protoconch, different views. **D**. Young specimen, diameter 0.88 mm. Arrows indicate the scar from protoconch. **E**. Micro sculpture. Scale lines in µm.

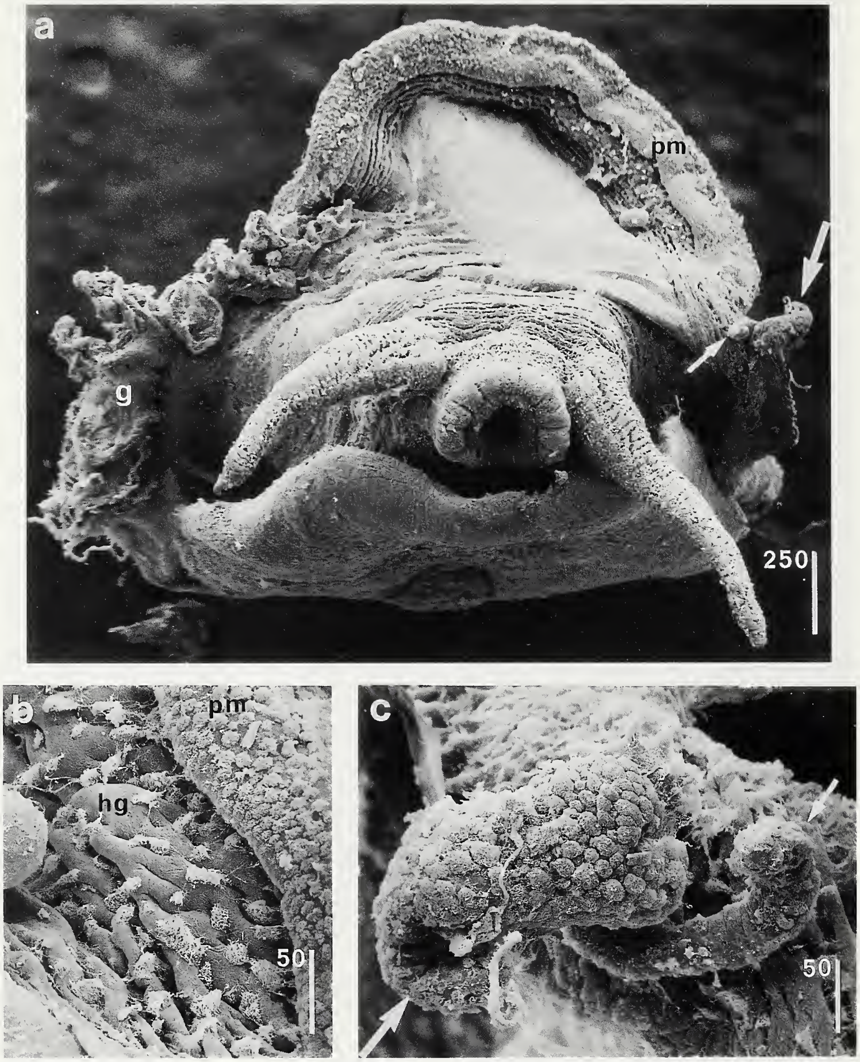


Figure 15 **A-C**. *Addisonia excentrica*, critical-point dried, SEAMOUNT 2 DW210, shell diameter 7.3 mm. **A**. Anterior view, pallial skirt folded back. **B**. Detail of pallial skirt and hypobranchial gland. **C**. Detail of pallial appendix. Legends: g - gill; hg - hypobranchial gland; pm - pallial margin; pallial tentacles indicated with small and large white arrows. Scale lines in µm.

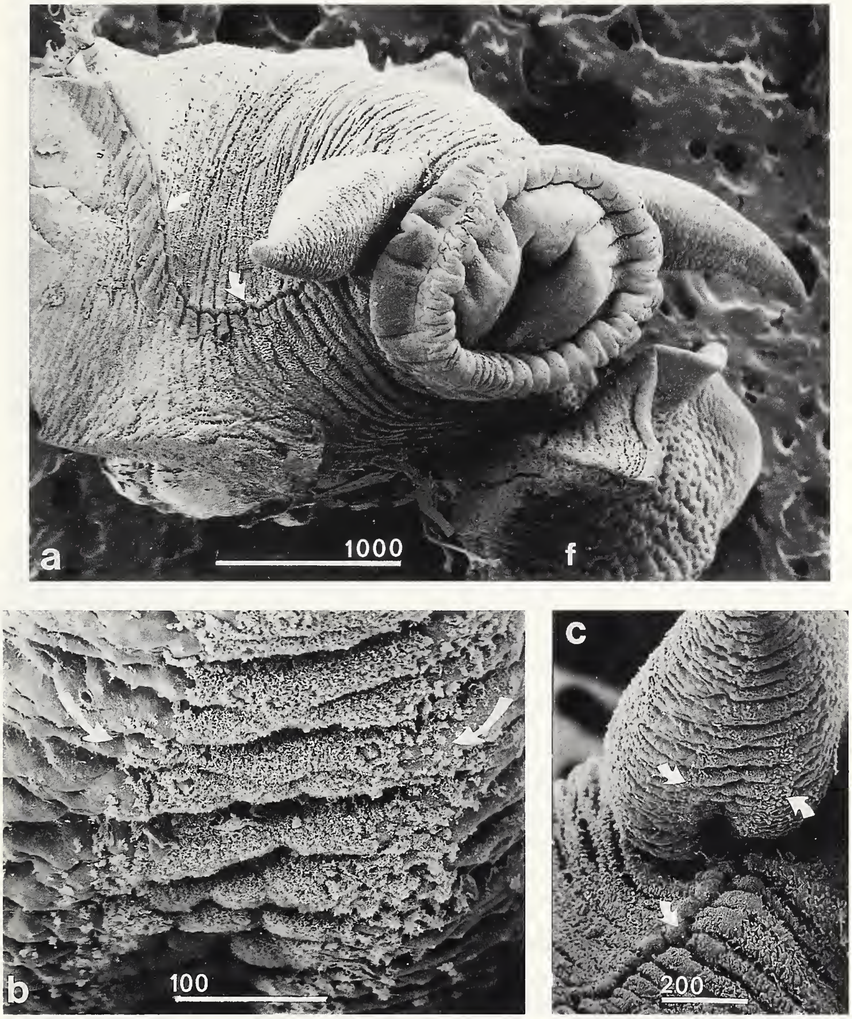


Figure 16 **A-C**. *Addisonia excentrica*, head of adult specimen, shell diameter 15 mm, SEAMOUNT 2 DW210. **A**. Head, part of anterior edge of foot left. **B**. Detail of sperm tract on cephalic tentacle. **C**. Neck and cephalic tentacle with sperm tract. Legends: Sperm tract marked by white arrows; f - foot. Scale lines in μm.

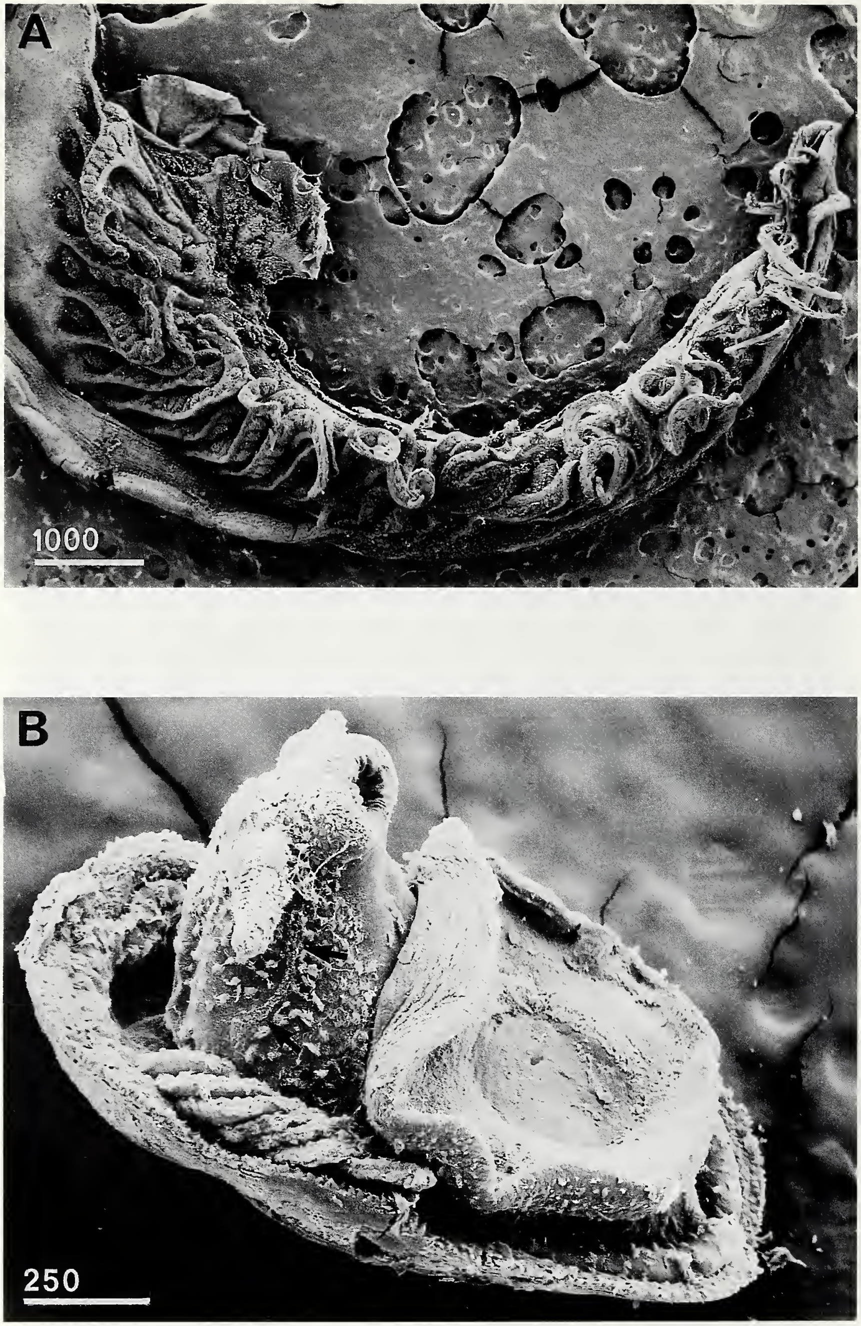


Figure 17 **A-B**. *Addisonia excentrica*, critical-point dried, SEAMOUNT 2 DW210. **A**. Gill of adult specimen, shell diameter 15 mm, attached to pallial skirt. **B**. Young specimen, shell diameter 2.6 mm. Notice the short gill and the seminal tract indicated by arrows. Scale lines in µm.

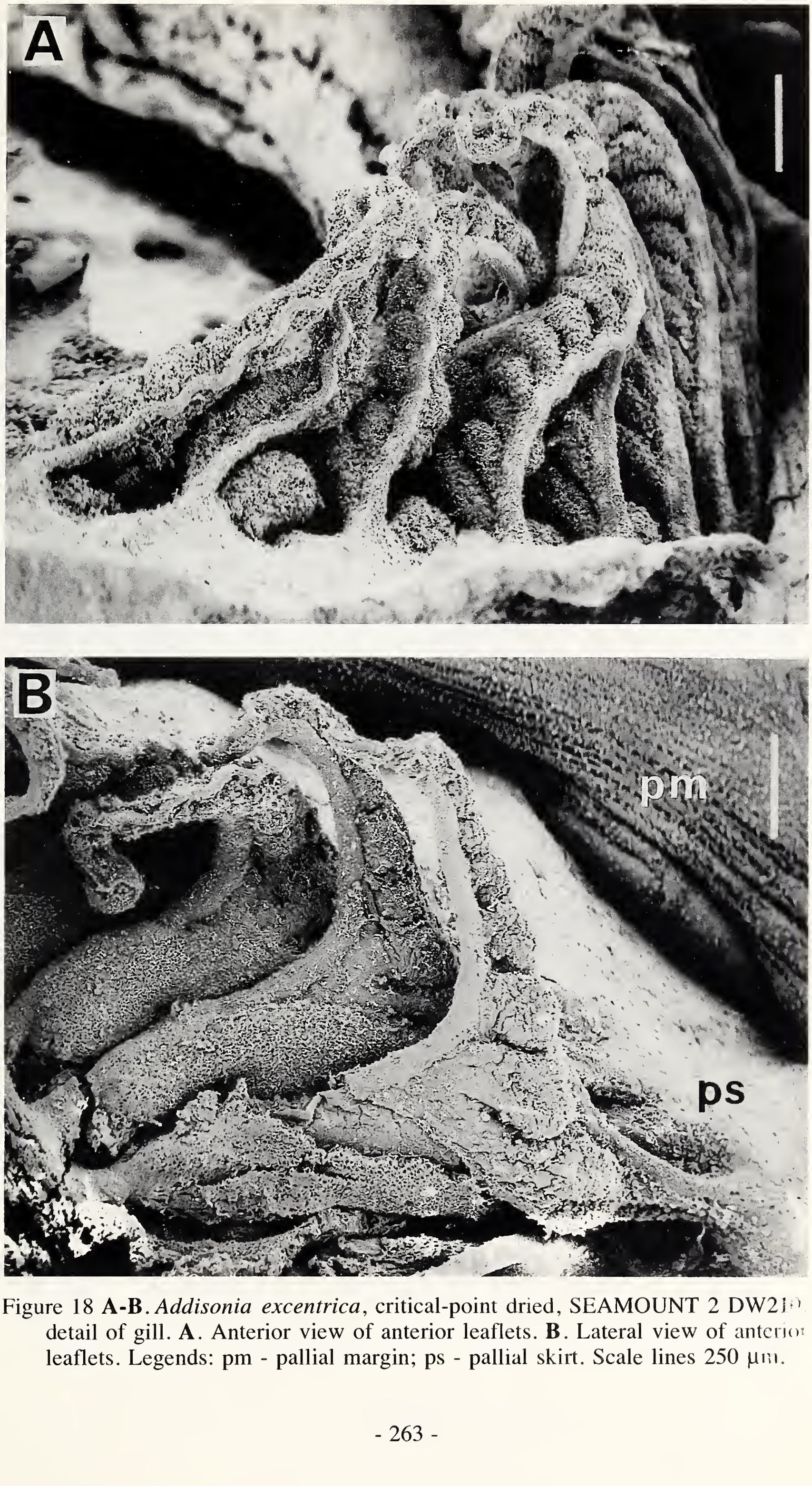


Figure 18 **A-B**. *Addisonia excentrica*, critical-point dried, SEAMOUNT 2 DW21 detail of gill. **A**. Anterior view of anterior leaflets. **B**. Lateral view of anterior leaflets. Legends: pm - pallial margin; ps - pallial skirt. Scale lines 250 µm.

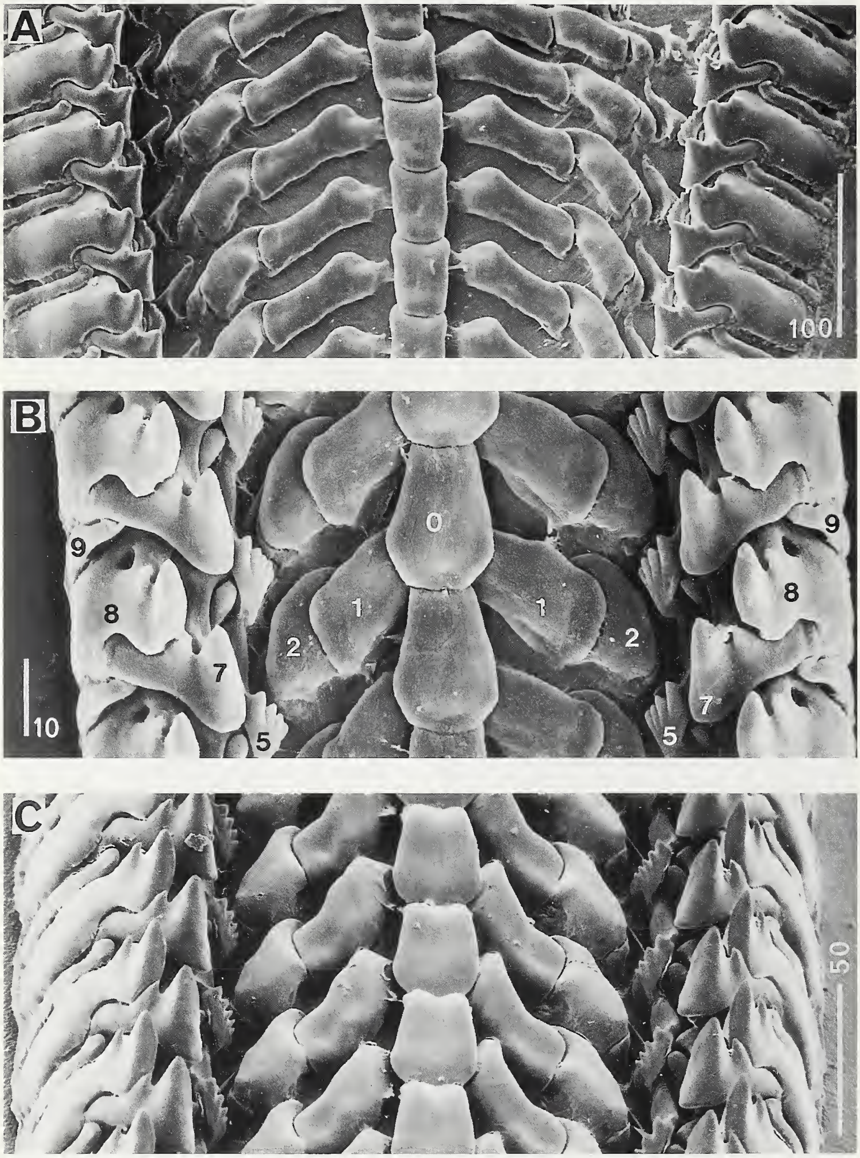


Figure 19 **A**-**C**. *Addisonia*, radulae, whole width. **A**. *A. paradoxa*, syntype, USNM 43743, ca 14 mm shell diameter. **B**. *A. excentrica*, SEAMOUNT 2, DW210, 2.6 mm shell diameter. **C**. A. excentrica, Tuscan Sea, San Andrea, 12 mm shell diameter. 1-9 indicates the order of the teeth, with rachidian as 0. Scale lines in µm.

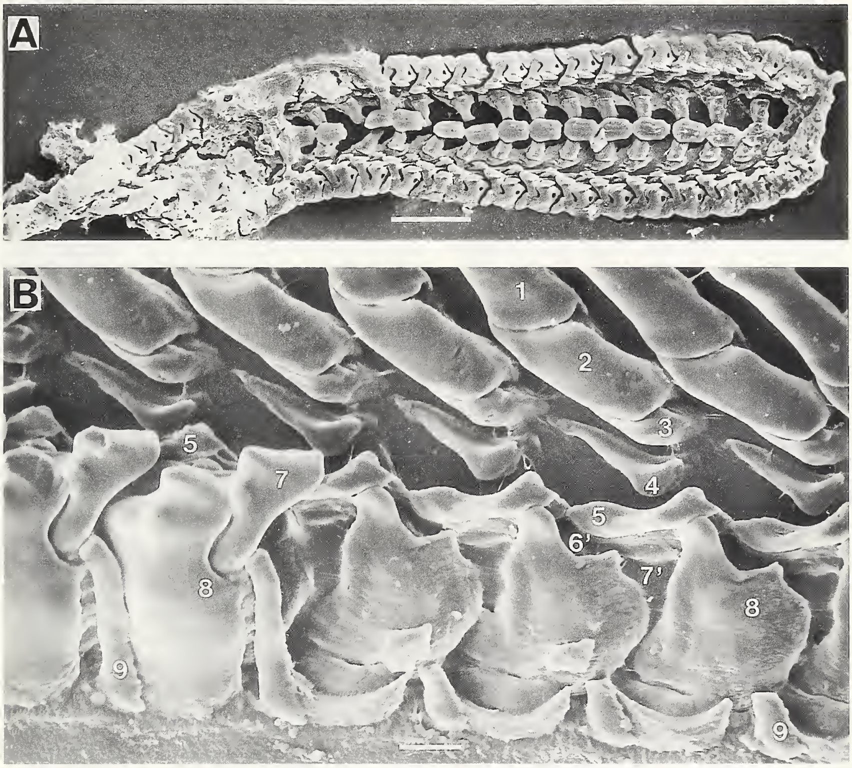


Figure 20 **A-B**. *Addisonia* radula, complete and formation. **A**. SEAMOUNT 2 DW210, length of shell 0.7 mm. **B**. *B. paradoxa*, syntype, USNM 43743, early part of radula. Legends: 6' and 7' indicates where these teeth will be formed. 1-9 indicates the order of the teeth, with rachidian as 0. Scale lines 20 µm.

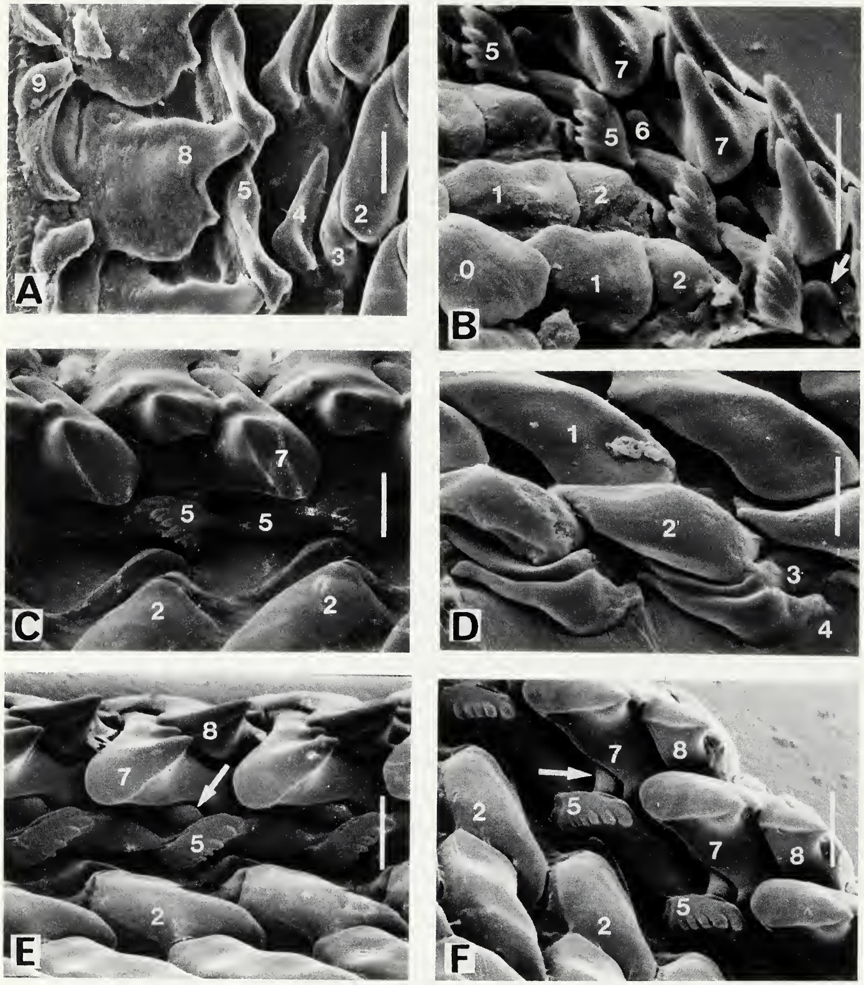

9
8
5
4
2
3
A
5
7
5
6
7
1
2
0
1
2
B
7
5
5
2
2
C
1
2
3
4
D
8
7
5
2
E
7
8
5
2
5
7
8
5
2
F

Figure 21 **A-F**. *Addisonia* radula, details. **A**. *A. paradoxa*, syntype, USNM 43743. Incompletely formed part of radula for comparison. **B**. SEAMOUNT 2 DW210, 2.7 mm. **C**. *A. paradoxa*, syntype, USNM 43743. **D-F**. Tuscan Sea, San Andrea, coll F. Carrozza. Legends: 1-9 indicates the order of the teeth, with rachidian as 0. Tooth number 6 indicted by a white arrow. Scale lines 20 μm.

Boll. Malacologico | **31** (1995) | (9-12) | 267-276 | Milano 30-12-1996

Stefano Schiaparelli[*]

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF VERMETIDAE (MOLLUSCA: GASTROPODA) FROM THE LIGURIAN SEA[**]

KEY WORDS: Gastropoda, Vermetidae, Taxonomy, Adaptations, Ligurian Sea

Abstract

Vermetidae Rafinesque, 1815 are represented In the Mediterranean Sea, by eight-nine species, often difficult to identify. Several morphological characters of the following species: *Vermetus (Vermetus) triquetrus* Bivona Ant., 1832; *Vermetus* (*Thylacodus*) *granulatus* (Gravenhorst, 1831); *Petaloconchus (Macrophragma) glomeratus* (L., 1758) and *Serpulorbis arenaria* (L., 1767) coming from some localities of Ligurian coast, have been studied in order to increase the knowledge of this family. The studies of the shell, of the opercular and radular characters, and of the colours of the living animal, have permitted a better definition of the considered species, in the framework of possible morphological ranges.

In particular, some features of *Vermetus granulatus*, which is seldom recorded in the Mediterranean Sea, are discussed, permitting its own better identification. Finally, some examples of the plasticity of this family in modifing shell structure after environmental changes or following shell damages are given.

Riassunto

La Famiglia Vermetidae Rafinesque, 1815 è rappresentata nelle acque italiane da otto-nove specie, spesso di difficile identificazione. Al fine di contribuire ad una sua maggiore conoscenza sono stati studiati diversi caratteri morfologici su esemplari di alcune specie: *Vermetus (Vermetus) triquetrus* Bivona Ant., 1832; *Vermetus* (*Thylacodus*) *granulatus* (Gravenhorst, 1831); *Petaloconchus (Macrophragma) glomeratus* (L., 1758) e *Serpulorbis arenaria* (L., 1767) provenienti da località della costa ligure.

Lo studio dei caratteri conchigliari, di quelli opercolari, del colore degli individui e delle caratteristiche radulari ha permesso di definire meglio le specie considerate, inquadrandole all'interno di possibili ranges morfologici.In particolare vengono ridescritti alcuni caratteri di *Vermetus granulatus*, specie raramente segnalata in Mediterraneo, che permettono una sua migliore identificazione.

Vengono infine illustrati alcuni esempi di plasticità adattativa nella conformazione del tubo in rapporto a mutate condizioni ambientali o riparazioni conchigliari dovute a rotture subite.

---

[*] Istituto di Zoologia, Università di Genova, Via Balbi, 5, I-16126 Genova (GE)

[**] This work was presented at the First Workshop on Marine Molluscan Communities of the Mediterranean Sea, held in Gibilmanna (Palermo, 7-9 October, 1994).
Lavoro accettato il 24 ottobre 1995

Introduction

In the Mediterranean Sea, Vermetidae Rafinesque, 1815 are represented by eight-nine species (Sabelli *et al.*, 1990-1992; Bodon *et al.*, 1995), often difficult to identify because the past descriptions (Monterosato, 1892) are mainly based on the shell which shows great morphological variability, being continuously exposed to environmental changes. Moreover, the taxonomic value of the shell sculpture is modest being often erased or completely modified by epibionts: sometimes, in the same specimen, different expressions of the sculpture, according to the examined point, are present.

In order to define possible morphological ranges of some species recorded in Ligurian Sea (*Vermetus (V.) triquetrus* Bivona, 1832; *Vermetus (T.) granulatus* (Gravenhorst, 1831); *Petaloconchus (M.) glomeratus* (L., 1758) and *Serpulorbis arenaria* (L., 1767)), a study of the main features of the shell, the operculum, the radula, and colours of the living animals, has been made, as an addition to previous studies, which were generally based on incomplete specimens. Some characters of the shell, related to environmental changes were examined.

Material and methods

The observations and the specimen samplings have been carried out around Portofino Promontory (Ge), Pontetto (Ge), and Varigotti (Sv). Each specimen was collected by scuba-diving and removed from the rock using hammer and chisel. For each sample, depth and position (exposed or sheltered) have been noted. The samples were anesthetized with 7% $MgCl_2$ in sea water, fixed in 4% neutral formaldehyde and kept in 75% alcohol. In the laboratory, samples were cleaned removing the coarse incrustations, in order to evaluate the development of the coils and the colours of each animal noted.

If the specimen was a female with juveniles settled on the shell, the animals were bred in a jar under controlled temperatures (15°C).

Each individual was dissected using a stereo-microscope. The opercular size reported to the diameter of the aperture and sex was noted. Radula, jaws and operculum were taken out and preserved.

For SEM observations, radula, jaws and juveniles were cleaned in sodium hypochlorite and hydrogen peroxide, then critical point dried. Afterward, these structures were mounted on stubs and coated with gold in a Balzers Union evaporator. Observations were carried out with a Philips EM 515 scanning electron microscope.

Results

Description of the stations and species distribution (Fig. 1)

Punta del Faro (Portofino Promontory) is an exposed station characterized by a cliff reaching 50 metres depth (Tortonese, 1958; Morri *et al.*, 1986). Besides the common *Vermetus triquetrus* and *Serpulorbis arenaria*, samples of *Vermetus granulatus* have been recorded.

Baia dei Saraceni, close to Varigotti, is rarely affected by the surf action because it is protected by the Punta Crena Promontory (Fierro, 1974). The bottom is sandy and the depth is around 4 metres. The anemone, *Anemonia sulcata,* occurs in large populations on rocks and some outcrops of the beach-rock. *Vermetus triquetrus* and *Serpulorbis arenaria* have been recorded from this station.

Pontetto is a rocky zone close to Genova, with several big boulders near the coast. Specimens of *Vermetus triquetrus* and *Serpulorbis arenaria* were collected here, together with the unique sample of *Petaloconchus glomeratus* found in the framework of this research.

In the Ligurian Sea, vermetids never form reefs as in more temperate regions (Pérès & Picard, 1964; Kempf & Laborel, 1968; Safriel, 1974; Chemello *et al.*, 1990; Templado *et al.*,1991), and aggregations of more than ten individuals are rare. In Liguria, *V. triquetrus* was found in rocky pools and up to a depth of 3 metres. Deeper findings are sporadic. *V. granulatus* was found at 4-5 metres depth.

S. arenarius seems not to have any particular needs connected with depth (alive specimens were observed up to 18 metres depth), but it is always settled in sheltered places.

Description of the species

Vermetus (Vermetus) triquetrus Bivona Ant., 1832

Pontetto (Ge) (from June to September 1994) (8 fem. -3 ovigerous-; several males).
Portofino Promontory (Ge) (From July to September 1994) (some males).
Varigotti (Sv) (10 Aug 1994) (2 fem. non ovigerous; some males).

The adult of *Vermetus triquetrus* shows a tube whose internal averages diameter 4 mm and presents weak transverse growth lines. The superior keel, from which this species was named because it gives to the shell a triangular section, is evident and pronounced only in specimens from sheltered zones (Tab. 1), while it is not prominent or irregular in specimens from exposed coasts. It is practically absent in the feeding-tubes.

The colour of the shell is dirty-white, sometimes with longitudinal reddish-brown cords. The animal is yellowish-white with some small dark-brown spots (more or less evident) on the foot and near the cephalic tentacles.

The chitinous operculum is greenish-yellow, but sometimes it has the same colour of the foot, and is not so evident. It could be 1/5-1/6 of the diameter of the shell aperture.

Settling on opercula by polychaetes (Spirorbidae) and bryozoans was observed in spite of the reduced dimensions and position of the operculum.

The radula is shown in Fig. 2 (B). Radular data in Tab. 2. Juvenile shells, grown on bibulous paper, are illustrated in Fig. 2 (G-H).

From June to September about 40 samples of *Vermetus triquetrus* have been examined. There were about 30 males and only 10 females; 3 of them were ovigerous. The recorded maximum number of egg capsules was 14.

Vermetus (Thylaeodus) granulatus (Gravenhorst, 1831)

Portofino Promontory (Ge) (6 September 1994) (5 males)

This species has an internal average diameter of the tube of 2 mm and a shell with 4-6 strongly granulated ridges, resulting from the erosion of the original sculpture, formed by a succession of strongly pronounced tile-shaped expansions. In the same specimen, the ridge may be more or less granulated. The colour of the shell is dark-brown. The animal appears mainly brown and presents near the mouth and on the edge of the mantle bright orange striae. The operculum is very small in comparison with the shell aperture (up to 1/8), even if, according to the subgenus features (Keen, 1961), it should reach about 1/2. In some individuals an oval shape or very irregular edges have been observed. The spiral lamina, rising free from the disc of the operculum and characteristic of the subgenus, is little erect and can be seen only in samples with a perfect operculum. The radula is shown in Fig. 2 (A). Radular data in Tab. 2.

Petaloconchus (Macrophragma) glomeratus (L., 1758)

Pontetto (Ge), one dead individual (8 August 1994). 4 metres depth.

Only a shell was found of this species, not yet recorded in the Ligurian Sea (Bedulli *et al.*, 1992). It is not eroded as it often occurs in the species belonging to this genus. Conti & Rossini (1985) recorded the presence of *Vermetus spirintortus* (Monterosato, 1892, fig. 1, fig 9), a probable synonym of *P. glomeratus*, in the coralligenous biocoenosis of the Portofino Promontory.

The diameter of the tube of the Pontetto specimen is 1,5 mm. The shell shows the typical symmetrical hollow cone arrangement, formed in this case by 5 1/2 coils. The internal cavity has a maximum diameter of 1,4 mm. The sculpture is formed by longitudinal and transversal threads, forming a relatively regular reticulum. The intersections form small nodules. No scars of abandoned feeding-tubes are visible. Only one small internal lamina protrudes from the columellar wall. The colour of the shell is light brown.

Serpulorbis arenaria (L., 1767)

Pontetto (Ge) 4 samples (from June to September 1994) (5 males).
Portofino Promontory (Ge) (6 Sep 1994) (1 female and 5 males).
Varigotti (Sv) (10 Aug 1994) (4 males).

The genus *Serpulorbis* is characterized by a shell of great dimension: the individuals from the Ligurian coasts have an average shell diameter of 12 mm.

On average, each individual has one scar, evident for the dimension of the species. The specimens from shallow waters are yellowish-brown, while those found in deeper waters are whitish. The sculpture of the shell is constituted by very small granules forming thin parallel striae, running along the length of the tube. At the stereo-microscope, they show the "tile model" cited for *V. granulatus*, only smaller, flattened and regular in the spaces. Some individuals may present a ridge in the superior part of the tube which is present only in short tracts and never obvious. The animal, unmistakable for the colouring with the other species, is dark-red, with yellow or white spots on all the anterior portion of the body and of the mantle. The wide surface of the foot slightly hides the head. The operculum is absent. Among the 15 individuals of *Serpulorbis arenaria* examined, there were 14 males and only one non-ovigerous female. The rachidian tooth is shown in Fig 2 (C). Radular data in Tab 2.

Discussion

The study of specimens of *Vermetus triquetrus, Vermetus granulatus, Serpulorbis arenaria* and *Petaloconchus glomeratus* from the Ligurian Sea has permitted their first investigation in these waters and an increase of knowledge of the Vermetidae family in the Mediterranean Sea. Particularly, the redescription of *Vermetus granulatus*, a species seldom recorded in the Mediterranean, allows a better definition of the shell features and gives data about its colour pattern and radular morphology.

From a taxonomic point of view, the radula, together with other characters, may allow a better specific classification, even in co-generic species (Morton, 1951). In fact, in spite of the homogeneity of radular characters of the family (Bandel, 1984), differences in the number of the flanking cusps of the first marginal tooth (Tab 2), and in the shape of the flanking cusps of the central tooth were found (Fig. 2, A-B). The second marginal tooth has an identical morphology.

The sessile mode of life places the Vermetidae among the more specialised groups of prosobranch molluscs (Morton, 1955).

The shell usually tends to develop according to a spiral and sinistral model, but the conditions of the substratum, the direction of the hydrodynamic fluxes (Hughes, 1979), and inter- and intraspecific competitions may result in considerable modifications of the form of the shell. In fact Vermetids have evolved the possibility to reorientate the shell aperture (more frequently the feeding-tube one), with shell removals operated by the radula and reconstructions of the margins; event testified by the scars of the old abandoned tubes (Keen, 1961).

These modifications were observed in a Varigotti specimen of *Vermetus* sp., kept in a jar with the feeding tube oriented towards the bottom instead of the original erect position. In 12 days it was able to reconquer a favourable trophic position (Tab 3, B1-B2).

In *V. triquetrus,* the first feeding-tube is formed immediately after the juvenile has surrounded the larval shell with the first coil, an event that coincides with the change of the growth angle axis to 90° (Fig. 2, E-F).

In the laboratory and in the absence of turbulence, juveniles have kept the first feeding-tube for three weeks, without producing any modification. Probably in nature, it is quickly destroyed and others are formed at a higher frequency. In fact, juveniles of *V. triquetrus* collected at Varigotti, under a stone, presented a high amount of scars that become less frequent with the age of the individual.

Contrary also to KEEN's (1961) statement, these scars are present even in the subgenus *Vermetus,* to which *V. triquetrus* belongs, but they are frequent only in juveniles.

Another observed modification was the construction of a lamellar expansion around a hole after a damage in the inferior part of the shell, that reduced the hole to a small fissure, instead of stopping it as in other cases (Fig. 3, A1-A2-A3-A4). The part of the shell remaining behind the hole was abandoned and all the trophic activities continued to be carried out through this fissure. Another similar structure was observed in a female of *V. triquetrus*. In fact, after the erosion of the edge of the shell that precedes the production of a new feeding-tube, probably because juveniles were settled near the edge, the process was interrupted, and two curved lamellae replaced the feeding-tube.

In samples of *V. triquetrus*, grown in sandy habitats, the shell can include sand grains (<1mm) (Fig. 2, D; Fig. 3, E).

The phenomena of occlusion of the shell aperture carried out by epibionts do not seem to influence the morphology and the growth of the shell. In *V. triquetrus*, the invasion of the inner part of the shell aperture carried out by encrusting algae and bryozoans, was limited by the action of the radula (Fig.. 3, C-D).

Voucher material will be deposited in the Zoological Museum of the University of Bologna, Via Selmi, 3 I-40126, Bologna, Italy at the end of a more complete study about the taxonomy of the Mediterranean species. Moreover, exaustive tables of the morphotypes of the all collected shells will be published in this work.

Acknowledgements

I would thank Dr. R. Cattaneo-Vietti for supervising the text and for all the suggestions and commentaries during the work.

REFERENCES

BANDEL K., 1984 - The radulae of Caribbean and other Mesogastropoda and Neogastropoda. *Zool.* Verhand.*;* **214**: 1-47.

BEDULLI D., G. SPADA , B. SABELLI , B. DELL'ANGELO, V. IACONO & C. MAGISTRALI, 1992 - Censimento della malacofauna marina italiana (Liguria). *Notiziario SIM*, Palermo; **10** (9): 137-15.

BODON M., L. FAVILLI, R. GIANNUZZI-SAVELLI, F. GIOVINE, F. GIUSTI, G. MANGANELLI, G. MELONE, M. OLIVERIO, B. SABELLI & G. SPADA, 1995 - *Gastropoda Prosobranchia, Heterobranchia Heterostropha*. In: Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (eds.), *Checklist delle specie della Fauna Italiana*, 14. Calderini, Bologna.

CHEMELLO R., M. GRISTINA, M. TOCCACELI, F. BADALAMENTI & S. RIGGIO, 1990 - Distribuzione delle formazioni a Molluschi Vermetidi lungo le coste siciliane. *Atti 53° Congresso UZI*, Palermo: pag. 60.

CONTI E. & L. ROSSINI, 1985 - I Molluschi del coralligeno del Promontorio di Portofino. *Oebalia;* **11**, 325-338.

FIERRO G., G. IMPERIALE, F. MONTANO & G.B. PIACENTINO, 1974 - Caratteristiche sedimentologiche delle spiagge del finalese e loro evoluzione. *Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. nat. Milano*. Milano; **115** (2): 117-156.

HUGHES R. N., 1978 - Coloniality in Vermetida (Gastropoda). In*:* G. Larwood & B.R. Rosen (eds.) *Biology and systematics of colonial organisms. Spec. Vol. Syst. Assoc*. n. 11, Academic Press, London & New York.

KEEN A. M., 1961 - A proposed reclassification of the gastropod family Vermetidae. *Bullettin of the British Museum (Natural History),* London; **7** (3): 181-213.

KEMPF M. & J. LABOREL, 1968 - Formations de vermets et d'algues calcaires sur les cotes du Brasil. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*; **43**, (59): 9-23.

MONTEROSATO T. A., 1892 - Monografia dei vermeti del Mediterraneo. *Bollettino della Società Malacologica Italiana,* Pisa; **17**: 7-48.

MORRI C., C. N. BIANCHI, V. DAMIANI, A. PEIRANO, G. ROMEO & L. TUNESI, 1986 - L'ambiente marino tra Punta della Chiappa e Sestri Levante (Mar Ligure): profilo ecotipologico e proposta di carta bionomica. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ.* Genova; **52** suppl.: 213-231.

MORTON J. E., 1951 - The structure and adaptations of the New Zeland Vermetidae. Parts I-III. *Trans. Proc. R. Soc. New Zealand*; **79**: 1-51.

MORTON J. E., 1955 - The evolution of Vermetid Gastropods. *Pacific Sciences*; **9**: 3-15.

PÉRÈS J. M. & J. PICARD, 1964 - Noveau manual de bionomie benthique de la Mer Mèditerranèe . *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*; **31**: 5-137.

SABELLI B., R. GIANNUZZI-SAVELLI & D. BEDULLI, 1990 - 1992 - Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo. Libreria Naturalistica Bolognese Bologna; voll. 1-3.

SAFRIEL U., 1974 - Vermetid gastropods and Intertidal Reef in Israel and Bermuda. *Science*; **186**: 1113-1115.

TEMPLADO J., D. TEMPLADO & M. CALVO, 1992 - The formations of the vermetid gastropod *Dendropoma petraeum* (Monterosato, 1884) on the coasts of the Iberian Peninsula (Western Mediterranean). In: F. Giusti & G. Manganelli (eds.*) Abstr. 11th Intern. Malac. Congr.,* Siena.

TORTONESE E., 1958 - Bionomia marina della regione costiera fra Punta della Chiappa e Portofino (Riviera ligure di levante). *Arch. Oceanogr. Limnol.*; **11** (2): 167-210.

Table 1. Dimensional values of some complete individuals (All the dimensions are in millimetres). *V. triquetrus* A from sheltered coast; *V. triquetrus* B from exposed coast.

	V. triq. A	*V. triq.* B	*V. gran.*	*P. glom.*	*S. aren.*
Internal max. shell diameter	4	2,8	2,1	1,3	8,5
Thickness of the feeding-tube	0,2	0,3	0,5	-	0,5
Thickness of the tube	-	-	-	0,6	-
Thickness of the ridge	1	0,6	0,7	-	-

Table 2. Radular data.

	V. triq.	*V. gran.*	*S. aren.*
FLANKING CUSPS (Central tooth)	3	2	3-4
INNER FLANKING CUSPS (Lateral tooth)	2	2	2
OUTER FLANKING CUSPS (Lateral tooth)	4	4	2-3
INNER FLANKING CUSPS (First marginal)	1	1	1
OUTER FLANKING CUSPS (First marginal)	3-4	1-2	2

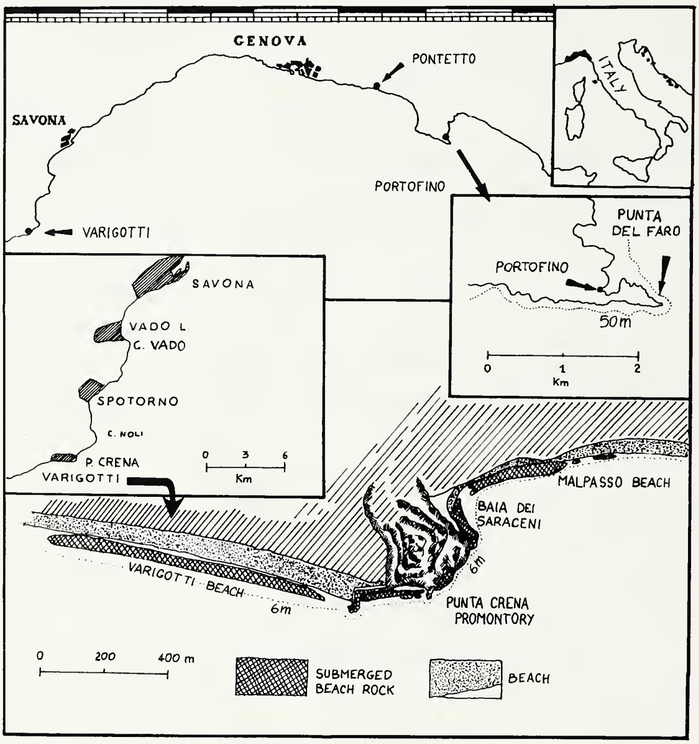

GENOVA
PONTETTO
ITALY
SAVONA
PORTOFINO
VARIGOTTI
PUNTA
DEL FARO
PORTOFINO
50m
0
1
2
Km
SAVONA
VADO L.
C. VADO
SPOTORNO
C. NOLI
P. CRENA
VARIGOTTI
0
3
6
Km
MALPASSO BEACH
BAIA DEI
SARACENI
6m
VARIGOTTI BEACH
6m
PUNTA CRENA
PROMONTORY
0
200
400 m
SUBMERGED
BEACH ROCK
BEACH

Figure1. Maps of the sample locations.

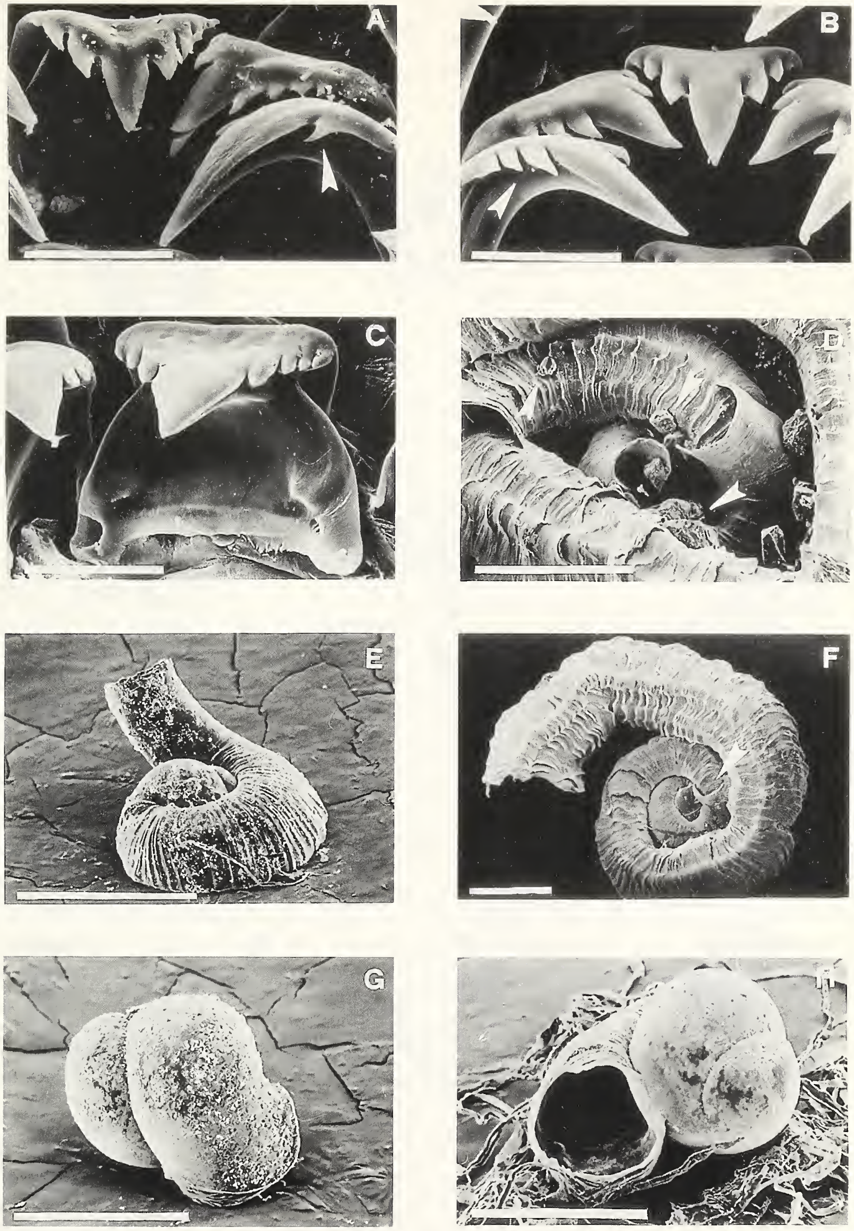


Figure 2. A : Radula of *V. granulatus* (scale bar: 0,05 mm). B : Radula of *V. triquetrus* (scale bar: 0.05 mm). C : Rachidian tooth of *S. arenaria* (scale bar: 0,1 mm). D : Inclusions of grains of sands (<1mm) in a juvenile of *V. triquetrus* (scale bar: 1 mm). E : Juvenile of *V. triquetrus* with the first feeding-tube. Note the completely absence of any ornamentation on the feeding-tube. (scale bar: 1 mm). F : Joung specimen of *V. triquetrus* (scale bar: 1mm). The arrow shows the scar of the first feeding-tube. G : Embrio of *V. triquetrus* with a small portion of the teloconch (scale bar: 0.5mm). H : Juvenile of *V. triquetrus* grown on bibulous paper (scale bar: 0.5mm).

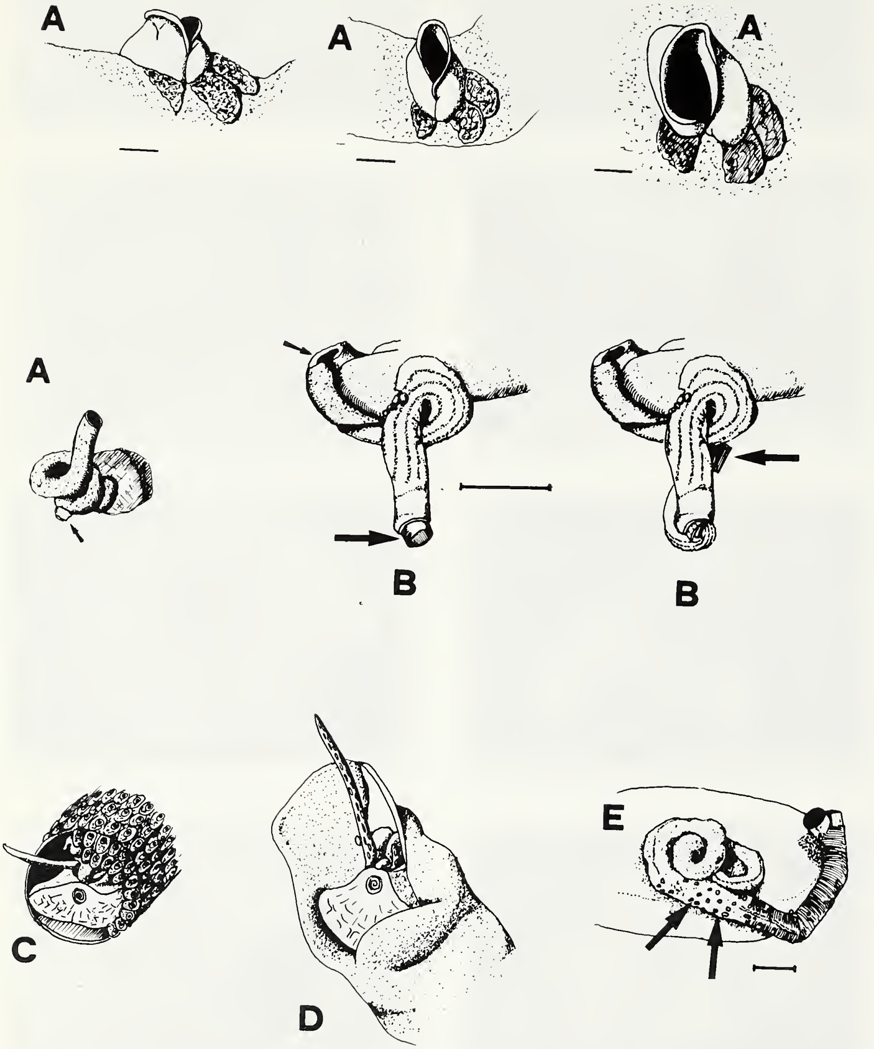


Figure 3. A1, A2, A3 : Some views of the fissure cited in the text (scale bar 1mm). A4 : Positions of the lamellae on the shell. B1 : Big arrow: starting point; small arrow: damaged old abandoned tube (scale bar: 5mm). B2 : Big arrow: the aperture after the modifications. (scale bar: 5mm). C : Invasion of the inner part of the shell aperture of a specimen of *V. triquetrus* carried out by Bryozoans. D : Invasion of the inner part of the shell aperture of a specimen of *V. triquetrus* carried out by encrusting algae. E : Inclusions of sand grains in an adult specimen of *V. triquetrus* (scale bar: 1 cm).

AVVISO PER GLI AUTORI

Ogni Socio, per ogni lavoro approvato dalla Direzione Scientifica, ha diritto alla pubblicazione gratuita sul Bollettino, fino a un massimo di 4 pagine, ivi compresa una tavola a pieno formato in b/n. Ogni pagina in più verrà addebitata a lire 50.000. Ogni tavola, oltre a quella gratuita, verrà addebitata al costo. Non si concedono estratti gratuiti, tranne nel caso in cui venga corrisposto un contributo spese di almeno 100.000 lire (50 estratti gratuiti senza copertina). I prezzi degli estratti verranno comunicati agli Autori con l'invio delle prime bozze.

NORME PER GLI AUTORI

— Il «Bollettino Malacologico» accetta solo lavori scritti in italiano, inglese, francese e spagnolo. Oltre al riassunto in italiano, è richiesto, per i lavori in italiano, un riassunto in inglese o francese di non più di 200 parole.

— I dattiloscritti, incluse figure, didascalie e tabelle, devono pervenire almeno in duplice copia (originale e una copia) e devono essere scritti con il seguente ordine; pagina iniziale con Nome e Cognome dell'autore, titolo del lavoro, riassunto e summary e una nota in fondo alla pagina segnata da un * con l'indirizzo dell'autore. Il testo, quando possibile, va suddiviso in: Introduzione, Materiali e Metodi, Risultati, Discussione, Ringraziamenti e Bibliografia.

— Gli articoli devono essere scritti in lingua corretta e concisa. Forma e contenuto devono essere attentamente verificati prima della consegna per evitare le successive correzioni in bozze.

— La battitura del testo, didascalie, note e opere citate deve essere a spazio 2 su un solo lato di fogli bianchi (possibilmente UNI A4) con ampi margini (almeno 3 cm). La posizione approssimativa di tabelle e illustrazioni deve essere indicata nei margini del dattiloscritto. Tutte le pagine devono essere numerate progressivamente. Figure, tabelle e didascalie devono essere riunite su fogli a parte.

— Evitare le note, se possibile. Le note indispensabili devono essere indicate con un numero progressivo tra parentesi nel testo e collocate in fondo alla pagina cui si riferiscono. Le abbreviazioni non comuni devono essere spiegate.

— Le opere citate devono essere elencate in ordine alfabetico al termine del lavoro nello stile dei seguenti esempi:
Riviste: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo completo. Rivista (abbreviata secondo le regole internazionali), Città di edizione; volume (numero): prima e ultima pagina del lavoro.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Libri: COGNOME iniziale del Nome, anno - Titolo (del libro o del capitolo); in: Autore e titolo del libro (se diverso); Edizione, volume (numero), editore, città di edizione, numero delle pagine.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de France. Payot, Paris, 303 p.

— Le citazioni nel testo dovranno essere (LEONARD, 1980) oppure PIANI (1981). Se un lavoro ha più di due autori indicare SMITH et al. (1968). Usare la convenzione (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) se occorre citare più di un articolo dello stesso autore pubblicato nello stesso anno.

— Solo i nomi di Generi e specie devono essere sottolineati per essere stampati in corsivo.

— Tutte le figure devono essere numerate progressivamente con numeri arabi e devono essere citate nel testo. Esse devono essere presentate su fogli a parte, ognuna con il nome dell'autore e il numero della figura. Se possibile le figure devono essere raggruppate in tavole tenendo presente che la superficie massima a disposizione per una tavola a piena pagina è di cm. 11,3 x 18,5. Si consiglia di presentare le figure nel formato definitivo. È comunque facoltà della Redazione ridurre o ingrandire il formato delle illustrazioni secondo necessità. Illustrazioni a colori possono essere accettate solo se l'autore sostiene i costi di riproduzione e stampa. Le stampe fotografiche devono essere su carta lucida e con un buon contrasto. Le indicazioni (numeri o lettere) devono essere di 2,5 / 3 mm di altezza nella stampa finale; usare i trasferibili sulle fotografie.

— Bozze: gli autori riceveranno una copia delle prime bozze; esse devono essere corrette a penna in modo chiaro e rispedite al più presto possibile. Sarà chiesto un rimborso spese per le aggiunte o per i cambiamenti introdotti dopo la composizione tipografica. Gli estratti possono essere ordinati con la restituzione delle prime bozze.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

— The «Bollettino Malacologico» will accept only articles in italian, english, french and spanish language with a summary in italian. The summary should not exceed 200 words.

— Manuscripts, including figures, figure captions and tables, should be submitted in duplicate (original and copy) and should include in the following order: Title page of the manuscript: Author's name and surnames, Title, summary and riassunto and a footnote, marked by * for address. The text, wherever possible, should be arranged as follows: Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, References.

— Articles should be written in good, concise language. Form and content should be carefully checked before submission to avoid the need for corrections in proof.

— The typing should be double spaced (including captions, footnotes and references) on one side of white bond paper (possibly UNI A4) with margins of at least 3 cm. The position of tables and illustrations should be indicated in the margins of the manuscript. All pages should be numbered consecutively. Figures, tables and captions should be submitted on separate sheets.

— Footnotes should be avoided whenever possible. Essential footnotes should be indicated by superscript numbers in the text and placed at the foot of the page to which they apply. They should be numbered consecutively throughout the text. Unusual abbreviations must be explained.

— References should be listed alphabetically at the end of the paper and styled as in the following examples: Journal papers: NAMES and initials of all authors, year - Full title Journal abbreviated in accordance with international practice, place of edition; volume (number): first and last page numbers.
MONTEROSATO M.T.A., 1880 - Conchiglie della zona degli abissi. Boll. Soc. malac. it., Pisa; 6 (2): 50-82.
Books: NAMES and initials of authors, year - Title (of books or article). Editor(s) (Title of book) edition, volume (number), publisher, place, page number.
LE DANOIS E., 1948 - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous-marine au large de la France. Payot, Paris, 303 p.

— Citations in the text should read (LEONARD, 1980) or PIANI (1981). When a paper has more than two authors, the style SMITH et al. (1968) should be used. The convention (BROWN, 1979a) (BROWN, 1979b) should be used when more than one paper is cited by the same author(s) and published in the same year.

— Only Genus and species names should be underlined once for italics. All figures, whether photographs, micrographs or diagrams should be numbered consecutively in Arabic numerals and must be referred to in the text. They are to be submitted on separate sheets, each bearing the author's name and the figure number.
Where possible, figures should be grouped, bearing in mind that the maximum display area for figures is 11.3 x 18.5 cm. Figures should be prepared to fit the format of the printed page (print area) so that 1 : 1 reproduction is possible. The publisher reserves the right to reduce or enlarge illustrations.
Colour illustrations can only be accepted if the author agrees to bear the costs of reproduction. Please submit well-contrasted glossy prints. Final lettering should be 2.5/3.0 mm high and rub-on lettering should be used to mark photographs.

— Proofs: authors will receive one set of proofs. Proofs should be corrected in pen and returned as soon as possible. A charge will be made for changes introduced after the article has been typeset. Reprints may be ordered when returning the first proof.

GRAFICHE ATA - Paderno Dugnano
Finito di stampare : Febbraio '97

HECKMAN
BINDERY INC.
SEPT 97
Bound-To-Please® N. MANCHESTER,
INDIANA 46962

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01066 4837